ANNO IV. - N. 12 CONTO CORRENTE POSTALE DICEMBRE 1926

L. 3

Organo Ufficiale della Associazione Radiotecnica Italiana
Direttore: Ing. ERNESTO MONTÙ

Tutta la corrispondenza va indirizzata a:
RADIOGIORNALE - Casella Postale 979 - MILANO

(MENSILE)
Abbonamento per 12 numeri L. 30,— - Estero L. 40,—
Numero separato L. 3,— - Estero L. 4.— - Arretrati L. 3,50

SOMMARIO

Note di redazione.
Nuovi risultati sulla radiotelegrafia con onde corte.
Possibilità della eliminazione dei disturbi causati dal traffico tramviario.
Le antenne spaziali.
Note sulla Solodina.
Studio comparativo della selettività di diversi tipi di ricevitori.
La Infradina.
Corso elementare di Radiotecnica.
Le vie dello spazio.
Nel mondo della Radio.
Statuto della A. R. I.
Comunicazioni dei lettori.

IN QUESTO NUMERO:

IL CIRCUITO INFRADINA

Come il ruggito delle belve viene trasmesso per Radio.

La fusione delle A.D.R.I. e del R.C.N.I.

L'avvenimento da tanto tempo auspicato da tutti i dilettanti italiani è finalmente realizzato. Il Radio Club Nazionale Italiano che ha come presidente onorario il Sen. Guglielmo Marconi e la Associazione Dilettanti Radiotecnici Italiani formeranno a partire dal 1. gennaio 1927 un Ente unico denominato Associazione Radiotecnica Italiana (A. R. I.). In questo numero pubblichiamo lo Statuto del nuovo Sodalizio e nel numero prossimo daremo l'elenco delle cariche sociali.

Siamo certi che i dilettanti italiani saluteranno con entusiasmo questo avvenimento che è destinato ad avere una notevole e benefica ripercussione sullo sviluppo della radiofonia e del radiodilettantismo in Italia.

Il RADIOGIORNALE è l'organo ufficiale della nuova Associazione.

Norme per il concorso di radioemissione per l'anno 1927

Sotto gli auspici della A. R. I.

I concorrenti dovranno appartenere alla A.R.I.

La durata del concorso sarà dal 1. gennaio al 31 dicembre 1927. Ogni concorrente potrà però concorrere solo per nove dei dodici mesi (a scelta).

I risultati valgono solo dalla data di iscrizione (che può avvenire in qualunque momento) e per essere validi ai fini della classifica debbono essere comunicati alla A. R. I. non oltre il giorno 5 del mese successivo a quello in cui furono conseguiti: ciò tanto per le prove radiotelegrafiche come per quelle radiotelefoniche.

La classifica generale avviene per il minor numero di punti come per i passati concorsi e sarà fatta in base alle condizioni seguenti:

1) Maggior numero dei seguenti XIV gruppi di Stati, Colonie o distretti lavorati bilateralmente in telegrafia mensilmente.

I) Alaska;
II) Canadà;
III) Distretti 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 degli Stati Uniti d'America;
IV) Distretti 6, 7 degli Stati Uniti d'America;
V) Messico, Guatemala, Honduras, Salvador, Nicaragua, Costarica, Panama, Antille;
VI) Columbia, Venezuela, Gujana, Equatore, Brasile, Perù, Bolivia;
VII) Paraguay, Uruguay, Cile, Argentina;
VIII) Siberia;
IX) Cina;
X) India, Siam, Indocina, Isole della Sonda, Filippine;
XI) Giappone;
XII) Angola, Unione Sudafricana, Monzambico, Madagascar;
XIII) Australia;
XIV) Nuova Guinea, Nuova Zelanda.

La classifica di questa prova è mensile e vale un solo qsl per ciascuno dei XIV gruppi menzionati.

2) Maggior numero di comunicazioni unilaterali o bilaterali radiotelefoniche chiare e comprensibili oltre i 300 Km. con un massimo di 5 mensili. La classifica di questa prova è mensile e verranno solo tenuti in considerazione i qsl che dicano chiaramente che la telefonia era chiara e perfettamente comprensibile. In caso di parità tra concorrenti nel punteggio totale la classifica avverrà tenendo conto della massima distanza.

3) Relazione breve ma dettagliata sul trasmettitore usato, sistema irradiante, lunghezze d'onda usate e su tutto quanto ha attinenza alla propagazione delle onde.

4) Rendimento della stazione. Questa classifica favorirà i dilettanti che avranno usate le minori potenze, i trasmettitori più semplici e che avranno ottenuto i migliori risultati dal punto di vista qualitativo (purezza e costanza dell'onda emessa, qualità della telefonia, ecc.).

I premi consistono in una medaglia d'oro e ttiolo di campione italiano per il primo classificato, medaglia d'argento per il secondo e di bronzo per tutti gli altri.

I risultati del concorso verrano pubblicati mensilmente sul *Radiogiornale.*

La situazione attuale della radio

Al termine di quello che può chiamarsi il quarto anno della radiodiffusione possiamo serenamente giudicare lo stato attuale della radiofonia.

Nel campo dei ricevitori possiamo dire che con i ricevitori tipo supereterodina e neutrodina si è ormai raggiunto un grado di perfezione difficilmente superabile almeno in un prossimo avvenire. La selettività di tali ricevitori è perfetta e la sensibilità già quasi eccessiva.

Nel campo dei trasmettitori si è raggiunta la perfezione dal punto di vista qualitativo: la modulazione è perfetta.

Eppure se interrogate l'uomo qualunque egli vi dirà che la radio è una gran bella cosa dal punto di vista tecnico ma che dal punto di vista artistico e forse anche come divertimento alla lunga interessa poco. La ragione? I disturbi atmosferici e locali, le interferenze e via dicendo. Possiamo dargli torto? Non completamente se consideriamo che la radio ha essenzialmente lo scopo di divertire.

E allora, quale il rimedio? Quello che abbiamo sempre propugnato. Poche stazioni e potenti. Questa nostra formula si è dimostrata oggi più che mai di attualità con la nuova ripartizione delle lunghezze d'onda di cui — a un mese di distanza dalla sua applicazione — si può ben dire che è stato un mezzo insuccesso. Infatti mai le interferenze furono così marcate come oggi. E così doveva essere se si considera che è praticamente impossibile mantenere la lunghezza d'onda delle stazioni entro certi limiti. Oggi la situazione è questa: tolto il diffusore locale e qualcuna delle poche stazioni più potenti non si è quasi mai sicuri di ricevere bene una stazione qualsiasi e il 50 % delle stazioni non lo si può ricevere causa le interferenze. Inoltre poichè le stazioni non sono sufficientemente potenti, occorre spingere la sensibilità degli apparecchi ad un punto tale che essi sono troppo influenzabili dai disturbi atmosferici e locali. Ma naturalmente l'avvenire della radio non può essere semplicemente quello di ricevere bene un diffusore locale. Tutto lo «charme» della radio sta infatti nel poter dire: voglio sentire Londra, Berlino, Parigi, Vienna, Budapest, ecc. e di riceverli effettivamente sempre bene senza interferenze, senza disturbi anche con apparecchi di mediocre sensibilità e selettività e perciò di costo modico. Ma per arrivare a ciò il rimedio è uno solo: bisogna avere il coraggio di abolire le molte diecine di diffusori che ormai pullulano anche in Europa e di costruire un solo diffusore potente (almeno 50 Kw.) per ogni capitale europea. Ciò avrebbe anche per risultato di farci udire dei programmi migliori di quelli che oggi la maggior parte dei diffusori trasmette. Ogni stazione potrebbe raccogliere una élite di artisti in modo da trasmettere della musica e dei trattenimenti perfetti. E sarebbe anche possibile usare delle piccole stazioni relai, con un campo d'onda differente da quello dei principali diffusori per rendere popolare la ricezione con cristallo.

Sinora la radio ha vissuto per la sua novità: ormai la novità è passata e se essa vuol continuare a prosperare dovrà mettersi su una strada più sicura.

Nuovi risultati nella radiotelegrafia con onde corte

(di H. Rukop - Comunicazioni dai laboratori della Società Telefunken tenute davanti alla Società Tedesca per la Fisica Tecnica in Danzica).

(*Continuazione del numero precedente*)

Ma anche quando non vi è alcuna zona morta vi è tanto trasmissione diretta che indiretta. Cioè, nelle onde più lunghe del campo II da circa 60 fino a 100 m., la portata diretta è così grande che essa raggiunge la zona di quella indiretta. Si avrebbe quindi invece della distribuzione come a figura $2a$, quella di fig. $2b$ e l'intensità di ricezione in un ricevitore che si allontana dal luogo di trasmissione nel caso della distribuzione come a fig. $2a$

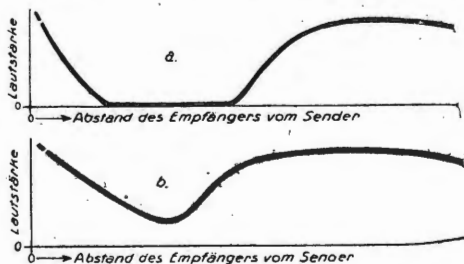



Fig. 3 - Intensità di ricezione (Lautstärke) in dipendenza della distanza (Abstand).

risulterebbe come a figura $3a$. Nel caso della ripartizione come in fig. $2b$ come a figura $3b$. La curva a si verificherebbe secondo le nostre esperienze di preferenza con onde inferiori a 40 m., la curva b in quelle oltre 60 m. Pare che i fenomeni di affievolimento siano particolarmente marcati nei punti in cui la portata diretta coincide con quella indiretta. Viceversa essi non sono assolutamente limitati a questa zona poichè anche colà ove è solo questione di portata indiretta, come nel caso di 10.000 Km. e più, essi si manifestano con grande intensità. Un'altra ragione per la supposizione che su grandi distanze le onde corte non percorrono un cammino diretto è il fatto che il rilevamento della loro direzione a tali distanze è straordinariamente impreciso quando non è del tutto impossibile cioè la radiazione ha colà un carattere diffuso.

Una constatazione straordinariamente interessante sul ritorno delle onde dall'atmosfera superiore è stata fatta da E. V. Appleton. Egli constatò a un posto di ricezione distante circa 150 Km. dal trasmettitore che colà si verificava tanto propagazione diretta come indiretta studiando l'interferenza tra le due. Egli trovò col variare della lunghezza d'onda dei massimi e dei minimi di ricezione vicinissimi dai quali potè dedurre che la differenza di andamento tra le due radiazioni ammontava a qualche centinaio di periodi. Dalla distanza della stazione e dalla differenza di andamento (circa 80 Km.) egli potè dedurre che il raggio indiretto proveniva da un'altezza di 80 a 90 Km.-una altezza alla quale — secondo le nostre conoscenze delle condizioni meteorologiche — è molto probabile si verifichi una notevole conduttività.

Se noi supponiamo che la radiazione ritorni dagli strati superiori dell'atmosfera, sono però sempre necessarie influenze complicate per produrre questo fenomeno. Vi sono diverse possibilità per spiegare tale fenomeno. Una semplice supposizione può essere che le onde elettriche vengano riflesse al limite naturalmente poco preciso tra l'atmosfera e il vuoto risp. dallo spazio contenente pulviscolo gassoso gelato. In tal caso si potrebbe dalla configurazione dello strato d'aria sulla terra dedurre facilmente che le radiazioni per poter percorrere un cammino — per esempio da Nauen a Buenos Ayres cioè circa 110 gradi angolari — debbono subire numerose riflessioni totali. Evidentemente questa spiegazione non è però esauriente poichè anche se si trattasse solo delle proprietà dielettriche dell'atmosfera non si comprenderebbe perchè non vengono così pure totalmente riflesse in egual misura le onde al di sopra dei 100 m. sino alle maggiori lunghezze. Ciò significa che sarebbe necessaria una dispersione che l'aria per se stessa non possiede assolutamente.

Invece di una riflessione totale nel

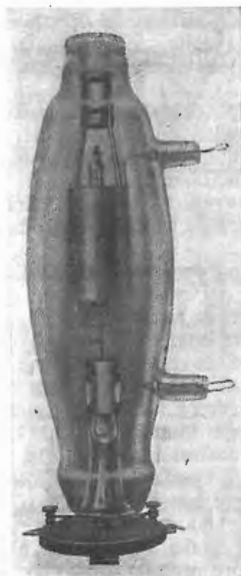



Fig. 4 - Valvola di trasmissione per onde corte di circa 1,5 Kw.

passaggio dallo spazio d'aria nello spazio vuoto si può in secondo luogo supporre la riflessione al molto discusso strato di Heaviside cioè a uno strato che rispetto agli strati d'aria sulla superficie terrestre deve possedere causa jonizzazione una conduttività notevolmente elevata. Anche qui vale ciò che è già stato detto per il caso precedente sulla riflessione multipla necessaria.

Qui esiste tanto la possibilità di riflessione come pure quella d'una ri-

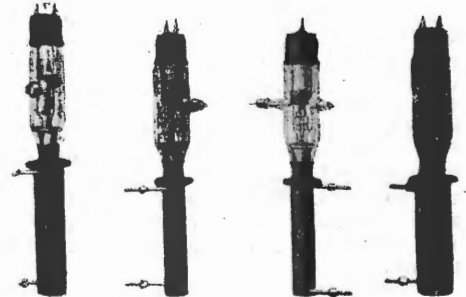



Fig. 5 - Valvole e diodi con raffreddamento ad acqua.

flessione selettiva per onde corte solo di un dato campo. I principî fisici di questa supposizione verranno discussi poco dopo nella discussione della quarta possibilità di spiegazione. Comunque la spiegazione qui data è da ritenersi tra le più probabili anche se oggi si dà la preferenza alla quarta.

Una terza possibilità di spiegazione è quella per rifrazione cioè una siffatta rifrazione dei raggi dagli strati superiori dell'atmosfera per cui il raggio prende un cammino che è analogo alla curvatura della terra cosicchè una volta che le onde hanno raggiunte determinate altezze esse prendono senza riflessioni il loro cammino verso punti distanti della terra mentre l'energia cammin facendo ritorna in forma dispersa nuovamente sulla terra. I presupposti fisici per un tal percorso curvo sono che la velocità di propagazione negli strati superiori dell'aria debbono essere alquanto maggiori che negli inferiori e cioè naturalmente nella misura in cui la curvatura dei raggi diventa appunto all'incirca uguale alla curvatura terrestre. Anche qui si potrebbero dapprima supporre differenze puramente dielettriche. Per ciò la costante dielettrica cioè la densità degli strati inferiori dell'aria dovrebbe essere più grande rispetto a quella degli strati superiori, ciò che in realtà è il caso e si dovrebbe considerare anche il contenuto di vapor acqueo negli strati

inferiori o qualcosa di analogo, fatto sul quale i summenzionati autori hanno già richiamata l'attenzione. Qui però ci troveremmo nuovamente davanti al dilemma, per cui con una spiegazione puramente dielettrica dovremmo supporre una dispersione degli strati d'aria per giustificare la straordinaria differenza nella propagazione delle on-

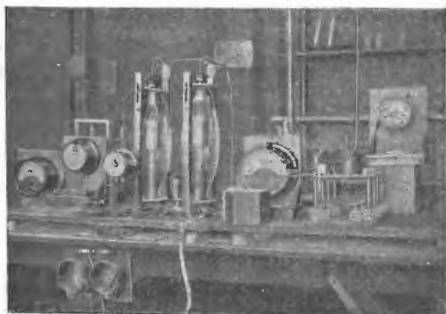



Fig. 6 - Il trasmettitore a onde corte AGA.

de corte rispetto alle lunghe. Questa spiegazione sembra perciò così poco plausibile come quella della riflessione totale.

Oggi si ritiene generalmente giusta una quarta spiegazione e cioè che si tratti di una piegatura dei raggi e quindi non di una riflessione ma bensì di una rifrazione e che questa piegatura venga causata dal fatto che negli strati superiori la sola costante dielettrica viene effettivamente diminuita dalla conduttività: cioè la velocità di propagazione aumentata. L'esistenza di una tale conduttività si può ben considerare come non contraria alle leggi fisiche e appare completamente giustificato chiamare uno strato di tale conduttività strato Heaviside sintanto che non si ha nulla di meglio per spiegare strani fenomeni. Infatti la supposizione di O. Heaviside consiste appunto nel fatto che negli strati superiori dell'aria ve ne sono con ionizzazione più elevata e perciò di più elevata conduttività e che a causa di ciò il distacco delle onde elettriche dalla terra, impedisce la radiazione nello spazio e che l'intensità di ricezione viene notevolmente aumentata oltre quella data dalla formula di curvatura. Che questo persistere della radiazione avvenga solo per riflessione o rifrazione deve importare molto poco nella denominazione « strato Heaviside ». In ogni modo si può supporre che il grande scienziato abbia compreso con uno sguardo intuitivo l'influenza favorevole della conduttività atmosferica sulla propagazione delle onde elettriche anche se la sua spiegazione non dovesse risultare giusta al 100 %.

La supposizione di una piegatura dei raggi per la diminuizione della costante dielettrica degli strati superiori in seguito a conduttività è non soltanto capace di spiegare la portata straordinariamente favorevole e il persistere dell'energia di radiazione ma bensì anche la differenza nella propagazione delle onde corte rispetto alle onde lunghe. Già prima della scoperta del fenomeno delle onde corte è stato da parecchie parti richiamata l'attenzione sul fatto che esso deve rendersi osservabile nella radiotelegrafia per mezzo della curvaura dei raggi se la costante dielettrica efficace dell'aria viene diminuita per ionizzazione risp. per condut-

Fig. 7 - Il trasmettitore a onde corte AGA.

tività (H. W. Eccles, J. Salpeter, B. van der Pol e altri). La supposizione che si deve fare sulla densità di ionizzazione negli strati superiori per ottenere una corrispondente variazione della costante dielettrica per mezzo della conduttività è interamente plausibile e coincide sufficientemente con ciò che si crede di sapere circa la ionizzazione nella atmosfera superiore per mezzo di luce ultravioletta, raggi catodici, raggi alfa, radiazione penetrante ecc. Inoltre si può dire che una tale diminuizione della costante dielettrica senza perdita notevole negli strati corrispondenti può solo avvenire quando gli agenti portanti ionizzati sono in grado di seguire in modo sufficiente il campo elettrico delle oscillazioni. Una calcolazione di questi rapporti è stata recentemente effettuata da J. Larmor e ha dimostrato che si arriva a risultati completamente soddisfacenti. Per se stessa, come si vedrà facilmente, la costante dielettrica nell'aria jonizzata dipende dalla frequenza poichè il seguirsi degli elettroni nel campo elettrico dipende pure dalla frequenza. Secondo ciò la costante dielettrica per le onde più corte dovrebbe presentare la diminuizione più piccola, per le onde più lunghe una maggiore; cioè i raggi delle onde più corte vengono meno piegati che quelli delle onde più lunghe. Fino a che punto ciò corrisponda ai fatti non si sa ancora esattamente, ma anche A. H. Taylor e E. O. Hulburt pretendono che con le onde più corte di 10 a 15 m. non si verifica quasi più un ritorno della radiazione dalla atmosfera superiore. Con le onde sopra i 15 m. si otterrebbe però secondo le nostre attuali nozioni una sufficiente curvatura per conduttività in modo da poter ottenere le grandi portate. Inoltre nelle onde più lunghe si trova però un limite che come risulta da figura 1 si trova in vicinanza della lunghezza d'onda di 125 m. a partire dalla quale la propagazione favorevole manca del tutto.

Questo fatto si può spiegare con ciò che a partire da queste frequenze gli joni rispettivamente gli elettroni nel tempo tra due scontri con le molecole di gas non hanno più tempo per seguire queste oscillazioni relativamente più lente in modo che possa avere luogo u-

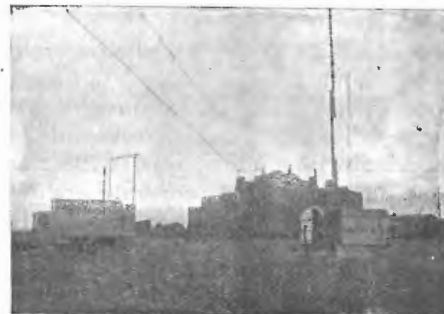



Fig. 8 - Il trasmettitore trasportabile a onde corte POF.

na curvatura senza perdita della radiazione cioè a partire da determinati numeri di oscillazioni verso il basso l'energia, causa la maggiore curvatura, ritorna parzialmente troppo presto e d'altra parte viene consumata causa gli urti degli joni cosicchè non possono verificarsi grandi portate.

(*Continua*).

Possibilità della eliminazione dei disturbi causati dal traffico tranviario

Come le varie statistiche delle singole nazioni dimostrano, il numero di radioricevitori è considerevolmente aumentato negli ultimi tempi. E' naturale il desiderio vivissimo per parte di tutti i dilettanti di poter godere senza disturbi la ricezione radiofonica in qualunque momento del giorno. Si è però dimostrato che nelle città aventi traffico tramviario nelle ore serali — in cui hanno luogo la maggior parte delle radiodiffusioni e l'intensità di ricezione è un massimo — i disturbi sono molto più forti che durante il giorno.

Questo inconveniente ha causate molte proteste in base alle quali vennero fatte dappertutto delle ricerche, specialmente in Germania. Gli esperimenti colà effettuati hanno dimostrato che tali disturbi sono provocati dalla corrente di illuminazione delle tranvie e non già dalla corrente motrice come si era dapprima ritenuto. Gli ingg. Eppen e Burstyn che si sono minutamente occupati di tale questione hanno stabilito 1. che le interruzioni di una corrente continua tra due contatti metallici al disotto di una certa intensità di corrente producono formazioni di scintille che a loro volta producono oscillazioni smorzate; 2. Che però al disopra di questa intensità di corrente le interruzioni avvengono in forma di arco che non produce alcun disturbo.

Fig. 1 - Tramvie di Vienna dotate della presa di corrente Fischer.

Tale valore della intensità di corrente dipende tanto dalla tensione di linea come dai metalli di contatto usati.

In base a ciò i disturbi prodotti da tramvie elettriche si possono molto facilmente spiegare. La presa di corrente avviene nelle tramvie o per mezzo di una rotella metallica rotante sul filo di rame della linea aerea oppure per mezzo di un contatto di rame o alluminio strisciante sulla linea aerea. Quando per esempio, pattini di alluminio strisciano sul filo di rame, il valore critico della intensità di corrente — alla quale cioè si producono disturbi — è di circa 2 ampère. Nel funzionamento a rotella tale valore può ammontare a circa 2-3 ampère. Gli esperimenti suddetti hanno dimostrato che le correnti forti — come per esempio le correnti di avviamento — non producono alcun disturbo e che i disturbi si fanno solo sentire in modo notevole quando la corrente dei motori è esclusa ed è inserita quella di illuminazione del carrozzone tramviario. Causa il cattivo contatto tra presa di corrente e filo si producono continuamente piccole scintille appena visibili. L'impianto della linea tramviaria, le rotaie, e la motrice con la sua rete di linee formano colle loro capacità suddivise e colle varie induttività un circuito suscettibile di oscillazioni che, eccitato da queste piccole scintille agisce come un trasmettitore e produce sovente disturbi molto noiosi. Tali disturbi sono di parecchi generi. Talvolta essi si manifestano con un piccolo fruscìo, talvolta con un rumore forte e di nota acuta che avviene ogni volta che la motrice passa vicino al posto di ricezione. La portata dei disturbi è varia; in base a precise misurazioni essa non oltrepassa però perpendicolarmente alla linea una distanza di 500 metri. Che i disturbi vengono prodotti dalla corrente di illuminazione è stato provato nel corso delle ricerche dal fatto che si è potuto constatare che quando il tram era fermo o era esclusa la corrente di illuminazione i disturbi mancavano completamente. I disturbi erano massimi quando prima di una fermata, di un incrocio o di una curva il tram rallentava a motore disinserito ma con la luce accesa. E' stato pure constatato colla massima sicurezza che solo il cattivo contatto tra il filo e la presa di corrente è la causa principale di questi disturbi.

Se la corrente di illuminazione venisse portata a 5 ampère o oltre, tra il filo e la presa non si produrrebbero più scintille ma bensì un arco comune che non è più in grado di produrre un circuito oscillante.

I disturbi variano pure secondo il sistema di presa di corrente usato.

Come l'esperienza ha in molti impianti dimostrato, le prese di corrente a rotella causano i maggiori disturbi. La rotella è generalmente di metallo più molle che la linea aerea. Perciò la superficie interna di contatto perde presto la sua rotondità e specialmente nelle curve la parte interna si consuma lateralmente in modo irregolare. Causa questo consumo irregolare della superficie di contatto, questa non rimane piana e causa il gran numero di giri di questa rotella si producono in brevissimo spazio di tempo delle piccole scintille che talvolta non si fanno quasi sentire.

Il pattino di alluminio, altrettanto diffuso, è per tale riguardo ancora peggiore della rotella poichè causa il suo consumo tra le piccolissime superfici di contatto e la linea aerea si producono continuamente piccolissime scintille coi dannosi risultati già menzionati. I disturbi così causati dipendono dalla misura del traffico e si verificano in maggior misura quando il traffico è maggiore mentre diminuiscono quando questo è minore — cosicchè in alcune parti della città in cui il traffico è più intenso qualsiasi ricezione radiofonica — anche quella del trasmettitore locale — viene superata dai disturbi.

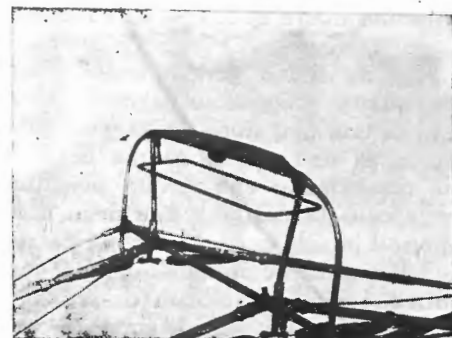



Fig. 2 - La presa di corrente Fischer.

In seguito alle molte proteste dei radiodilettanti vennero naturalmente tentati dalle tramvie diversi mezzi per l'eliminazione dei disturbi. Sono stati per esempio montati grossi condensatori parallelamente al circuito principale di corrente della motrice; oppure è stata aumentata con intenzione l'intensità di corrente di illuminazione. Con queste misure si è talvolta potuto migliorare la situazione ma nella maggior parte dei casi non si è avuto alcun successo.

Come mezzo più adatto per ottenere l'assenza di disturbi nella radioricezione si è riscontrato l'uso di una buona presa di corrente funzionante senza scintille, che in qualunque posizione della linea aerea assicuri un

contatto buono e sicuro e che renda possibile col polire la linea aerea uno slittamento dolce su di essa. Da ciò risulta evidente che tale presa di corrente deve avere naturalmente anche una superficie di contatto polita e non deve presentare ammaccature o graffiature poichè altrimenti la ricezione verrebbe disturbata.

Negli ultimi tempi vennero provati diversi sistemi che dovevano rispondere alle suddette esigenze. Così per esempio vennero compiuti esperimenti colla presa di corrente di carbone ma l'elevato prezzo di costo, la polvere di carbone e il costo elevato di manutenzione della linea aerea e altri svantaggi non hanno però favorito la diffusione di questa presa di corrente.

Recentemente viene però sempre più usato un sistema che soddisfa sotto ogni rapporto alle esigenze che vengono poste a una presa di corrente perfetta anche dal punto di vista della radioricezione e cioè la presa di corrente Fischer brevettata in tutto il mondo. In tutte le città nelle quali è introdotto il pattino Fischer si è dimostrato che i disturbi prodotti dal traffico tramviario vengono non solo diminuiti ma completamente eliminati.

La presa di corrente Fischer consiste di un organo scorrevole piatto costruito di metallo speciale e munito di scanalatura per la lubrificazione, collocato sopra un asse girevole e munito di un contrappeso convenientemente disposto che rende possibile il consumo della grandissima superficie di contatto di questa presa di corrente in ogni posizione della linea aerea con piccola pressione specifica. Questa presa di corrente è di funzionamento completamente sicuro poichè sulla sua superficie di contatto non possono prodursi ammaccature o graffiature. La superficie polita di contatto brunisce anche la superficie di contatto della linea aerea. La lubrificazione automatica e il contatto sicuro rendono possibile un funzionamento senza scintille e senza rumore cosicchè l'uso di questa presa di corrente assicura l'uso indisturbato della radioricezione.

Fig. 3 - Tramvia di Magdeburgo con presa di corrente Fischer.

Il sistema di presa di corrente Fischer, viene già usato in parecchie città p. es. in Budapest ove è già adottato per 1200 motrici. Anche a Vienna tutte le motrici della tramvia cittadina vengono definitivamente munite di questa presa di corrente e in base ai buoni risultati ottenuti con i medesimi l'amministrazione delle tramvie cittadine ha deciso di estendere l'uso della presa Fischer a tutte le motrici. Nella maggior parte delle nazioni tali prese di corrente sono già in funzione e hanno ovunque dati ottimi risultati. Secondo gli attestati pervenuti ovunque esse sono state montate, mentre col sistema primitivo non poteva mai essere ottenuta una buona ricezione, dopo l'adozione della presa di corrente Fischer i disturbi non si facevano più sentire neppure nei punti prima più disturbati.

Anche dal punto di vista del funzionamento elettrico la presa di corrente Fischer presenta notevoli vantaggi di fronte ad altri sistemi cosicchè la sua adozione non solo non comporta spese, ma causa la lunga durata del pattino e della linea aerea e del piccolissimo costo di manutenzione permette grandi risparmi all'amministrazione tramviaria e inoltre fa cessare le giuste proteste dei dilettanti.

LE ANTENNE SPAZIALI

(Continuazione del numero precedente)

La necessità di antenne spaziali per le onde corte.

Consideriamo il sistema irradiante per onde corte più diffuso sino ad oggi, sistema che viene comunemente chiamato « antenna-contrappeso ».

Come si costituisce in generale un tale sistema irradiante? Se ne prende una parte, la si colloca in alto, nelle migliori condizioni possibili di irradiamento, e la si chiama « antenna ». Poi se ne prende una seconda parte, la si pone in un corridoio, in un cortile, in vicinanza del suolo, e la si chiama « contrappeso ». Si è soddisfatti di vedere la propria « antenna » in ottime condizioni di irradiamento e non ci si

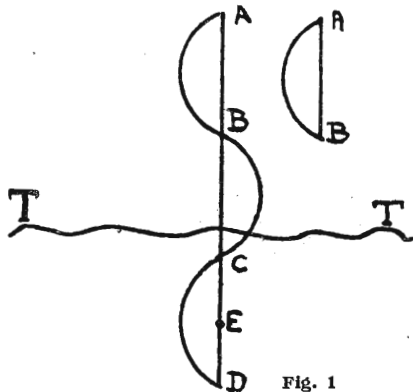



Fig. 1

preoccupa di quella parte « contrappeso », considerata come un'appendice necessaria per definizione, destinata per consuetudine ad essere posta in condizioni di irradiamento infelici. E' molto logico tutto questo?

La distribuzione della corrente e del potenziale avviene lungo tutto il conduttore indipendentemente dal fatto che una porzione si chiami « antenna » e l'altra « contrappeso ». Da un estremo all'altro ogni tratto di conduttore cede energia all'etere, tutto il conduttore irradia. Veniamo quindi alla conclusione che non è logico collocare una parte del sistema irradiante in condizioni infelici, ma che l'efficenza sarà aumentata assai se noi riusciremo a collocare il « contrappeso » in condizioni di irradiamento altrettanto buone che quelle dell'« antenna ».

Anche un tratto più o meno lungo della parte costituente l'« antenna », il tratto in prossimità degli apparecchi, si trova sempre in pessime condizioni di irradiamento, sovente peggiori di quelle del « contrappeso ». Miglioreremo ancora l'efficenza del sistema irradiante se riusciremo a sopprimere tale tratto.

Le linee di forza elettriche che vanno dall'« antenna » al « contrappeso » molto sovente traversano pessimi dielettrici (alberi, murature, ecc.) con perdite nel dielettrico che possono essere assai forti.

Le comuni antenne irradiano onde polarizzate verticalmente, anche se buona parte del conduttore è orizzontale.

Infatti se il contrappeso è sotto all'antenna le linee di forza elettriche sono tali che il campo elettrico è verticale. Questo campo elettrico verticale in prossimità del suolo dà luogo nella sua propagazione a correnti nel suolo e a perdite di energia.

In una conferenza di Meissner pubblicata nel Radiogiornale dell'aprile 1925 si legge:

« Per le onde inferiori a 50 metri la trasmissione consiste di pura irradiazione spaziale. Un trasmettitore per onda da 2 a 10 metri non agisce del tutto se non viene posto in alto. Ogni albero, ogni cespuglio, ogni casa, e anche il suolo, assorbe la sua irradiazione.

Noi dobbiamo qui evitare assolutamente la terra, e come nei raggi di luce fare irradiare il trasmettitore nello spazio lontano dalla terra. Noi dobbiamo costruire il trasmettitore in modo che un minor numero possibile di linee di forza del dipolo sospeso e per quanto possibile completo tocchino la terra ».

Il problema è dunque chiaro: porre il « contrappeso » in condizioni tali che il suo irradiamento sia efficace come quello dell'« antenna », abolire il tratto di « antenna » che è in condizioni sfavorevoli, evitare che in prossimità di tratti del sistema irradiante si trovino masse più o meno isolanti e più o meno conduttrici, porre il sistema irradiante in alto, lontano dal suolo.

In una parola realizzare un'antenna spaziale che si avvicini il più possibile al dipolo spaziale teorico.

L'antenna eccitata su armonica.

Un primo tentativo di antenna spaziale è l'antenna eccitata su armonica, del tipo Hertz o Marconi.

Sia per esempio un'antenna Hertz eccitata sulla terza armonica (fig. 1). L'eccitazione sia in E, TT rappresenti il livello di masse più o meno conduttrici collegate al suolo. Il tratto A B è alto sul suolo e lontano dalle masse. Questo tratto si comporta come un dipolo Hertziano alimentato in tensione in B. Anche il tratto B D irradia, ma in condizioni molto meno buone ed è sovratutto il tratto AB che ha importanza per l'irradiazione a grande distanza. Si può innalzare ancora il dipolo efficace e crearne degli altri eccitando l'antenna su un'armonica più elevata.

Il grado dell'armonica può essere qualsiasi numero dispari eguale o superiore a tre per l'antenna Marconi e qualsiasi numero intero eguale o superiore a due per l'antenna Hertz. Ogni tratto di conduttore corrispondente a 1/2 lunghezza d'onda può essere paragonato a un dipolo hertziano e quanto più esso sarà alto nello spazio tanto più la sua irradiazione si avvicinerà a quella di un dipolo spaziale teorico.

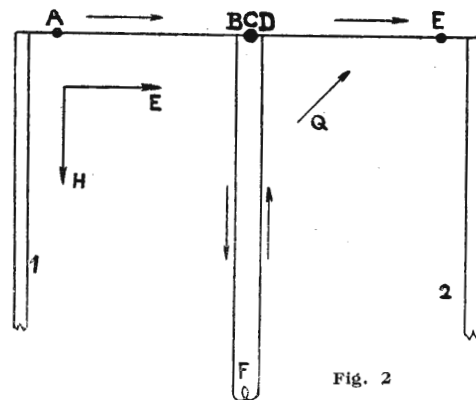



Fig. 2

Appare però subito come questo sistema non risolva che molto parzialmente il problema proposto. Pur essendo un deciso miglioramento del classico sistema antenna-contrappeso eccitato sulla fondamentale, per il carattere eminentemente spaziale che si dà a una parte della sua irradiazione, ne conserva pur tuttavia i difetti fondamentali e una buona parte di energia va perduta per le perdite nel pessimo dielettrico che circonda parte dell'antenna e per l'irradiazione superficiale di onde verticali.

L'antenna spaziale Levy.

L'antenna Levy è una prima antenna spaziale che risolve perfettamente il problema (fig. 2) (Brevetto consegnato il 30 maggio 1925).

Essa è costituita nel seguente modo. Fra gli alberi 1 e 2 è teso il filo orizzontale AE, troncato nel suo punto medio da un isolatore C. Il filo è isolato dagli alberi per mezzo degli isolatori A ed E. Il filo AE costituisce l'antenna. Essa è alimentata nei punti B e D da un generatore di alta frequenza F attraverso la linea bifilare ad alta frequenza BF e DF. I due fili BF e DF sono paralleli a circa 20 centimetri l'uno dall'altro. Vediamo come funziona un tale sistema.

E' evidente che in qualsiasi momento i fili BF e DF sono percorsi dalla corrente in senso inverso, sia che la corrente percorra il conduttore nel senso ABFDE (segnato dalle frecce) quanto che lo percorra nel senso contrario

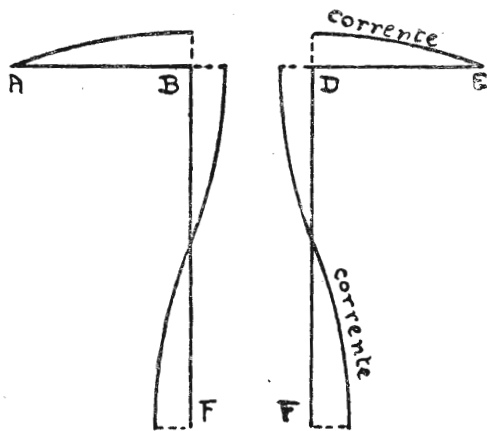



Fig. 3

EDFBA. Quindi ciascuno dei due fili BF e DF annulla la radiazione dell'altro, la radiazione complessiva dei due fili BF, DF è nulla. BF, DF si comportano semplicemente come una linea di trasporto di energia ad alta frequenza. (La radiazione della linea ad alta frequenza sarebbe esattamente nulla solo se i due fili BF, DF fossero infinitamente vicini).

Invece i due tratti AB e DE sono sempre percorsi da corrente nel medesimo senso e agli effetti dell'irradiamento possono essere considerati come un unico conduttore AE.

Con una dizione grossolana ma espressiva possiamo dire che l'antenna Levy è una comune antenna Hertz in cui si è posto il « contrappeso » in modo che la sua irradiazione sia altrettanto efficace che quella dell'« antenna » e si è elettricamente abolito il tratto sfavorevole dell'« antenna ».

Ricordando le definizioni nella prima parte di questo articolo, diremo che l'antenna AE irradia nella direzione Q perpendicolare ad AE delle onde orizzontali.

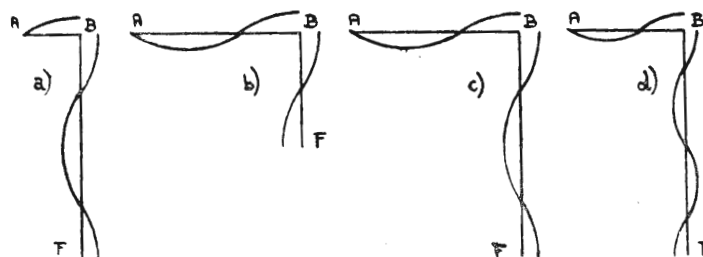
Il campo elettrico E è orizzontale, quello magnetico H è verticale.

Dunque la radiazione è minima nella direzione AE e massima in quella perpendicolare ad AE. Ciò vuol dire che se vorremo per esempio farci udire con la massima intensità nella direzione Est-Ovest, dovremo orientare il filo AE secondo la direzione Nord-Sud.

L'alimentazione dell'antenna Levy è un'alimentazione di corrente. Ciò vuol dire che nei punti B e D la corrente è massima. Ne consegue che su ciascuno dei tratti AB e DE vi dovrà essere un numero dispari di quarti di lunghezza d'onda e su ciascuno dei tratti BF, DF un numero pari di quarti d'onda. La figura 3 rappresenta una possibile distribuzione della corrente su un'antenna Levy. Supponiamo di volere emettere un'onda di 48 metri. I tratti AB e DE avranno ciascuno una lunghezza di 12 metri, quelli BF, DF avranno una lunghezza di 24 metri.

La figura 4 indica altre possibili ripartizioni della corrente. Sempre per un'onda di 48 metri in 4 *a* il tratto AB è lungo 12 metri e quello BF 48 metri; in 4*b* il tratto AB è lungo 36 metri, quello BF 24; in 4*c* il tratto AB è lungo 36 metri, quello BF 48. La figura 3 rappresenta la minima lunghezza possibile degli elementi dell'antenna per un'onda data.

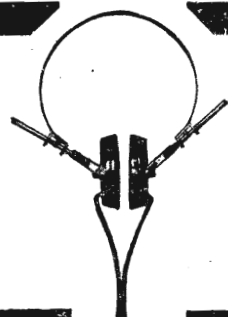
Il tratto AB non può essere più corto di 1/4 d'onda, nel nostro caso 12 metri e quello BF non può essere più corto di 1/2 onda, 24 metri.

La figura 3 rappresenta pure l'onda più lunga che è possibile emettere con un'antenna data. Per analogia diremo che l'antenna vibra sulla fondamentale. Se noi vogliamo con la medesima antenna della figura 3 passare ad un'onda più corta (armonica), questa dovrà essere una frazione dispari (1/3, 1/5, ecc.) dell'onda fondamentale. Nel nostro caso potremo emettere un'onda di 16 metri (con una distribuzione come in figura 4*d*), 9,60 metri, ecc. In un'antenna Levy si hanno quindi solo le armoniche dispari.

L'antenna Levy si avvicina moltissimo ad un'antenna spaziale teorica ed è questo il suo pregio reale. Se il tratto AE è sufficentemente lontano da masse tutte le linee di forza elettriche che vanno da un punto all'altro dell'antenna passano interamente nell'aria e non danno luogo a perdite nel dielettrico. Il tratto AE può essere posto in un luogo ritenuto favorevole e poi con una linea ad alta frequenza gli si porta l'energia necessaria.

Levy assicura anche che il fatto di emettere delle onde orizzontali anzichè verticali favorisce di molto la propagazione perchè: 1) la propagazione sembra avvenire per riflessione sullo strato di Heaviside e un'onda polarizzata orizzontalmente si riflette senza perdite di energia su un piano conduttore orizzontale (piano di Heaviside), mentre con un'onda verticale si può non avere energia riflessa; 2) la forza dei parassiti è molto più debole nella ricezione di un'onda orizzontale che in quella di un'onda verticale; 3) un'onda orizzontale si propaga con il minimo di perdite nel suolo. Io non condivido le idee di Levy al riguardo perchè la funzione dello strato di Heaviside nella propagazione delle onde diventa ogni giorno più problematica e sovratutto perchè un'onda corta irradiata orizzontalmente non si mantiene orizzontale, ma a non grande distanza dalla trasmettente è polarizzata come se fosse stata irradiata verticalmente. E' però assai probabile che per un percorso più o meno lungo dalla stazione trasmettente l'onda orizzontale dia luogo a minori perdite nel suolo.

Fig. 4

Inconveniente dell'antenna Levy è di essere poco « elastica ».

La lunghezza d'onda non può quasi

essere variata. Piccole variazioni di lunghezza d'onda ne diminuiscono assai l'efficenza. L'antenna Levy è sovratutto indicata per le stazioni commerciali a onda corta e fissa. I due conduttori AB e CD invece che da un filo unico possono essere costituiti da due o tre fili, o da una gabbia.

Per tendere il tratto AE si sceglie quella posizione che risulti più conveniente dal punto di vista dell'irradiazione. L'altezza a cui può essere teso il tratto AE non è arbitraria, perchè occorre che la linea di alta frequenza abbia una lunghezza di mezza lunghezza d'onda o di una lunghezza d'onda. Scegliendo una delle distribuzioni delle figure 3 e 4 e una lunghezza d'onda adatta sarà possibile raggiungere questo risultato. Un'altra considerazione ci guida a determinare l'altezza dell'antenna.

Sappiamo che l'effetto della terra conduttrice è di dare un'immagine dell'antenna. Quando l'antenna è vicina al suolo questa immagine irradia un campo inverso di quello irradiato dall'antenna e neutralizza parzialmente l'effetto a distanza dell'antenna. Se invece l'altezza dell'antenna orizzontale è compresa fra 1/8 e 5/8 della lunghezza d'onda è facile vedere che le irradiazioni dell'antenna e dell'immagine si sommano. E' molto importante che l'antenna sia almeno 1/8 di lunghezza d'onda distante da qualsiasi massa più o meno conduttrice.

L'isolamento tra B e D deve essere curato. Un isolatore del tipo « Pyrex » servirà ottimamente.

L'irradiazione della linea ad alta frequenza è tanto minore quanto più i due fili BF, DF sono vicini. D'altra parte per evitare le perdite dovute alla loro capacità occorre siano distanti. Si conciliano le due esigenze ponendoli a circa 20 centimetri l'uno dall'altro.

Un inconveniente grave di questo tipo di antenna quando si impiegano onde pure è l'instabilità dell'emissione. Piccoli movimenti della linea ad alta frequenza avvicinando o allontanando fra di loro i fili producono variazioni sensibili nella lunghezza d'onda di emissione. Occorre che i fili siano di rame pieno di almeno 15/10 di diametro (Il filo grosso diminuisce anche le perdite per resistenza nella linea). I fili saranno poi uniti l'uno all'altro a brevi intervalli, tre o quattro metri, con bastoncini isolanti, per esempio gli « agitatori » usati in chimica. Se la linea è lunga o soggetta a forti venti converrà anche ancorarla opportunamente con tiranti.

L'eccitazione avverrà per mezzo di una bobina di una o due spire accoppiata al circuito oscillante della trasmettente. E' essenziale che quest'accoppiamento sia molto lasco. Anche perchè si faranno meno sentire sulla lunghezza d'onda le variazioni di capacità della linea.

La regolazione del sistema si può fare così: si pone un amperometro termico nel punto B o D e si fa variare l'onda sino a che l'amperometro segna la massima deviazione. Se quest'onda non è quella desiderata si modifica contemporaneamente la lunghezza dei fili AB e DE. E' quindi bene calcolarli lggermente abbondanti. Se è impossibile regolare il sistema con l'amperometro in B o D lo si può mettere in F. Volendo una regolazione molto accurata la si può fare usando contemporaneamente due amperometri, uno in B o D e l'altro nel mezzo della bobina F e controllando che segnino i massimi contemporaneamente. Se ciò non avviene si modificano le lunghezze dei due tratti BF, DF rispetto a quelli AB, DE fino a ottenere la coincidenza dei massimi. Fatta la prima regolazione dell'antenna per l'uso corrente basta avere un termico nel mezzo della bobina F, o due termici alle due estremità della bobina, o anche un solo termico ad un'estremità.

(*Continua*).

Franco Marietti

NOTE SULLA SOLODINA

(Continuazione del numero precedente)

Abbiamo parlato il mese scorso del metodo da seguire per equilibrare i 3 circuiti oscillanti e per la neutralizzazione. La serie delle operazioni era all'incirca la seguente:

1) Sintonizzare sulla stagione locale;

2) Regolare il condensatore d'aereo sino a che il circuito d'aereo è approssimativamente in sintonia;

3) Neutralizzare la prima valvola escludendo la corrente del filamento e regolare il neutrocondensatore sino a ottenere un minimo;

4) Neutralizzare la seconda valvola in modo analogo;

5) Sintonizzare su una stazione distante;

6) Compensare nuovamente tutti i circuiti.

Il buon funzionamento del ricevitore dipende essenzialmente da questa operazione finale. Con una compensazione approssimativa è possibile ricevere una quantità di stazioni ma esse mancano di intensità e sopratutto il controllo della reazione non riesce dolce e progressivo. E' quindi questo il punto più importante nella messa a punto del ricevitore e perciò questa operazione va eventualmente ripetuta sino ad avere i migliori risultati. Conviene generalmente effettuarla per una stazione distante ed esente da interferenze. Cura speciale richiede la compensazione del secondo e del terzo condensatore. Il condensatore di aereo può sempre essere equilibrato molto facilmente ma gli altri condensatori sono alquanto più critici. Per giudicare se l'equilibrio del circuito è raggiunto può servire il controllo della reazione. Infatti quando i due ultimi circuiti sono ben equilibrati la reazione causerà un dolce e progressivo aumento nella intensità dei segnali sino a che il ricevitore finalmente oscilla. Anche il circuito di aereo ha un'influenza sul controllo della reazione, ma solo in piccola misura ed esso può essere leggermente fuori sintonia senza che ne risulti disturbo.

Note della Redazione. — *Per rendere più semplice e più facile il montaggio di questo circuito abbiamo elaborato uno schema (fig. 1) che si presenta meno complicato di quello originale specialmente per ciò che riguarda il controllo della reazione e che viceversa da risultati altrettanto buoni. Inoltre diamo pure tutti i dati relativi alla costruzione degli avvolgimenti.*

Il trasformatore di aereo (fig. 2) è del solito tipo avvolto con filo 0'5-2 seta. Il primo trasformatore tra la prima e la seconda valvola consta di 60 spire 0'5-2 seta al secondario e di due avvolgimenti 20 spire 0'5-2 seta che — avvolti nello stesso senso e collegati in serie — costituiscono il primario.

Il trasformatore tra la seconda e la terza valvola è uguale al precedente salvo che internamente al primario sono avvolte 15 spire 0'5-2 seta per la reazione.

Fig. 1 - Lo schema Solodina-Radiogiornale.

Fig. 2 - Il trasformatore d'aereo.

Fig. 3 - Trasformatore tra la prima e la seconda valvola.

Fig. 4 - Trasformatore tra la seconda e la terza valvola e bobina di reazione.

Conviene rammentare ancora una volta, come già è stato fatto per i circuiti neutrodina che per ottenere buoni risultati i trasformatori vanno avvolti esattamente come risulta dalle figure e vanno altresì collegati come è pure indicato. Invertire un collegamento significa pregiudicare tutto il funzionamento del ricevitore. Gli avvolgimenti vanno schermati come risulta nella solodina originale. Gli schermi sono costituiti da cilindri di rame spesso 1 mm. che debbono avere dalle spire una distanza radiale di 2 a 3 cm. e assiale di 5 cm. almeno.

Il condensatore triplo usato è del tipo già descritto. La ditta Unda costruisce in Italia tali condensatori. Invece di avere lo snodo tra i singoli sistemi mobili essi sono provvisti di capacità aggiuntive regolabili colle quali si raggiunge lo stesso scopo. La regolazione della reazione viene ottenuta mediante un condensatore di 0'0005 mfd.

La regolazione e la messa a punto rimane la stessa come per la Solodina originale.

Studio comparativo della selettività di diversi tipi di ricevitori

Dato che la tendenza attuale è di costruire diffusori locali la cui potenza va da 1/2 a 5 Kw. potenza-antenna, sorge la questione se sia possibile o meno ricevere altre stazioni durante il funzionamento del trasmettitore locale. Si può affermare che la ricezione di stazioni che differiscono di poco dalla lunghezza d'onda del trasmettitore locale è solo possibile con apparecchi di alta selettività.

Con ricevitori semplici non è possibile escludere un trasmettitore locale — anche quando questo ha una piccola potenza — quando si riceve nel campo d'onda della radiodiffusione. Un ricevitore che permette di escludere il trasmettitore locale è generalmente di costruzione piuttosto complicata e di funzionamento relativamente difficile. Per esempio con una valvola in reazione è difficile escludere il trasmettitore locale. La selettività di tale circuito viene però migliorata inserendo un filtro nel circuito di aereo. Per l'esclusione di un trasmettitore locale l'introduzione di un circuito-filtro è sempre conveniente. L'aumento della selettività è però relativamente piccolo. Più selettivi sono invece i circuiti del tipo così detto Leithauser-Reinartz. In questi ricevitori l'antenna viene generalmente accoppiata in modo aperiodico e perciò la selettività risulta notevolmente migliorata. Inoltre questi apparecchi consentono una più esatta regolazione della reazione, ciò che ha naturalmente per conseguenza di aumentare la selettività. Già alla distanza di 5 Km. da un trasmettitore di 5 Kw. è possibile ricevere le altre stazioni con un ricevitore Reinartz a una valvola, con l'esclusione del trasmettitore locale. La selettività viene migliorata aggiungendo una valvola prima delle rivelatrice nel qual caso è possibile ricevere anche stazioni la cui lunghezza d'onda è vicina a quella del trasmettitore locale. Il ricevitore Reinartz con reazione capacitiva-induttiva è perciò da considerarsi come un ricevitore ideale per il dilettante che non dispone di grandi mezzi finanziari o che non vuole accingersi alla costruzione di apparecchi complicati e difficili.

Gli amplificatori ad alta frequenza con accoppiamento a resistenza o a impedenza non convengono per onde inferiori a 1000 metri e perciò interessano qui solo amplificatori ad alta frequenza con circuiti sintonizzati. L'aggiunta di valvole amplificatrici ad alta frequenza ha l'effetto di aumentare la selettività, ma usando più valvole amplificatrici ad alta frequenza occorrono poi speciali misure per la neutralizzazione onde evitare l'innescamento delle oscillazioni. L'amplificatore ad alta frequenza neutralizzato oggi più popolare è quello neutrodina tipo Hazeltine. Con un tale ricevitore avente 3 stadi neutralizzati di alta frequenza è possibile selezionare stazioni la cui lunghezza d'onda si differenzia del 5% e di ricevere una stazione distante la cui lunghezza d'onda si differenzia solo del 15% da quella del trasmettitore locale. La selettività dei ricevitori cosidetti T. A. T. è notevolmente minore di quella della neutrodina.

Il ricevitore più selettivo è certamente la supereterodina nelle sue varie specie (supereterodina, tropadina, ultradina ecc.). Con questi ricevitori è possibile raggiungere un massimo di selettività. Tali ricevitori usati con telaio permettono di selezionare stazioni la cui lunghezza d'onda si differenzia solo dell'1%. Tale selettività risulta evidente, se si considera quanto segue: calcolando la frequenza data dall'onda del trasmettitore locale con quella dell'oscillatore da una parte e quella data dall'onda di una stazione lontana, risulta per le due frequenze intermedie corrispondenti alle due onde vicinissime un tale divario nella lunghezza d'onda, che la frequenza intermedia del trasmettitore locale può essere facilmente eliminata per mezzo di un circuito filtro. Naturalmente la costruzione di un ricevitore tipo supereterodina è alquanto difficile ma la manovra è relativamente facile. In questa tabella indichiamo la selettività dei principali tipi di ricevitori per il caso che la ricezione avvenga alla distanza di 5 Km. da un trasmettitore della potenza di 5 Kw.-antenna.

Ricevitori	numero delle valvole	Scarto di lunghezza d'onda necessario per ricevere una stazione lontana con esclusione del trasmettitore vicino
Valvola in reazione	1	circa 35—50%
Valvola rivelatrice + 1AF	1	,, 20—25%
Reinartz	2	,, 25—35%
Reinartz + 1AF	2	,, 12—20%
Supereazione	1	,, 10—35%
Neutrodina	2—5	, 5—15%
Supereterodina	6—9	,, 2— 3% (con antenna) ,, 1— 2% (con telaio)

Dorian.

LA INFRADINA

(Dalla Rivista Radio News con aggiunte di Dorian)

In questi ultimi anni sono stati sviluppati molti ricevitori veramente eccellenti, in alcuni dei quali lo scopo principale fu la selettività, in altri la qualità di riproduzione. Tutti questi ricevitori lasciano però qualcosa da desiderare: talora la chiarezza e la purezza sono state perfezionate a spese della selettività, oppure si è raggiunta una estrema selettività con un sacrificio nella qualità. Un ricevitore che accoppiasse una estrema selettività con una ottima riproduzione sarebbe veramente ideale e chi scrive questo articolo sostiene che tale ricevitore sia stato oggi trovato nella Infradina.

La Infradina è anzitutto molto selettiva ed è capace di dare una perfetta riproduzione: le sole limitazioni sono quelle date dall'altoparlante e dall'amplificatore a bassa frequenza. Poichè però tali parti sono state recentemente notevolmente perfezionate, tali limitazioni sono necessariamente piccole.

Un'altra caratteristica molto gradita della Infradina è la silenziosità di funzionamento. In seguito si dirà in modo più esteso della eliminazione dei rumori di fondo che hanno reso ciò possibile.

L'amplificazione su onda corta.

Naturalmente ci si domanda quale sia stato il cambiamento rivoluzionario di costruzione che ha reso possibile produrre un ricevitore di tale merito. Il segreto del successo è stato l'uso dell'amplificazione a una lunghezza d'onda costante e molto corta. L'idea non è completamente nuova, una tale amplificazione era sino ad ora ritenuta impraticabile causa la difficoltà di controllare il passaggio dell'energia attravero le capacità parassite delle valvole. Mentre una certa quantità di tale passaggio di energia non è da deprecarsi, la mancanza di controllo ha reso impossibile l'uso pratico di questo metodo. E. M. Sargent ha dovuto sviluppare un metodo semplice ed efficace per superare ostacoli che sino ad ora sono stati insormontabili.

La supereterodina e il ricevitore a circuito accordato di placca con dispositivo di neutralizzazione hanno recentemente goduto della massima popolarità. Tra questi la supereterodina ha rappresentato il più alto grado di sensibilità e selettività raggiungibile.

Studio comparativo dei circuiti.

Consideriamo dapprima la differenza fondamentale di funzionamento tra la Infradina e la supereterodina. Come risultato della miscela della frequenza generata localmente e della frequenza ricevuta vengono generate due nuove frequenze. Una di queste è la differenza o i battimenti tra la frequenza prodotta localmente e quella ricevuta e l'altra è la somma della frequenza locale e della frequenza ricevuta. A questo punto è bene richiamare l'attenzione del lettore sul fatto che tanto la frequenza corrispondente alla « somma » come quella alla « difefrenza » saranno modulate esattamente come il segnale in arrivo e la loro amplificazione non presenterà perciò alcuna distorsione della musica o delle parole ricevute.

La frequenza dei battimenti è quella che viene amplificata nella supereterodina. Essa è relativamente bassa ed è stata usata perchè è di relativamente facile maneggio. L'effetto delle capacità parassitarie diminuisce col diminuire della frequenza e perciò s'incontrano minori difficoltà nella costruzione di circuiti per onde più lunghe. La frequenza dei battimenti che è stata scelta per l'amplificazione nella supereterodina è generalmente in vicinanza di 50 kilocicli cui corrisponde una lunghezza di onda di 6000 m.. Il suo uso è responsabile di parecchie manchevolezze comuni a ricevitori di questo tipo.

Sarà chiaro che una differenza di frequenza uguale alla frequenza intermedia verrà ottenuta per due valori della frequenza generata localmente. Questa condizione si manterrà quando la frequenza generata localmente è di 50 kilocicli superiore alla frequenza ricevuta e quando essa è di 50 kilocicli inferiore alla frequenza ricevuta. Vi sono perciò normalmente due posizioni del quadrante dell'oscillatore per ogni stazione. Causa il valore scelto per la frequenza intermedia nella supereterodina, in questi ricevitori è possibile — causa le armoniche generate nel circuito oscillatorio — ricevere certe stazioni in più di 6 posizioni del quadrante. Causa la produzione di questa frequenza intermedia relativamente bassa ne è derivata della interferenza in più e della confusione come risultato dell'eterodinaggio tra stazioni potenti su campi d'onda adiacenti.

Interferenza con circuiti di frequenza intermedia.

La ricezione con questi ricevitori — particolarmente in località adiacenti a stazioni commerciali o governative a onda lunga — è stata ulteriormente danneggiata dalla captazione diretta per parte del circuito amplificatore di frequenza intermidia di segnali a onda lunga o del brusio delle stazioni ad arco. A questo riguardo si ricorderà che molte di queste stazioni trasmettono su lunghezze d'onda molto vicine a quelle, cui questi amplificatori di frequenza intermedia sono accordati.

Il principio Infradina.

Nella Infradina viene amplificata la frequenza corrispondente alla somma nella combinazione tra la frequenza generata localmente e la frequenza ricevuta. La frequenza intermedia impiegata è vicina a 3200 kilocicli che equivale a 95 metri circa di lunghezza d'onda. Il circuito speciale usato permette la massima amplificazione a questa frequenza e stabilità perfetta in qualunque momento. Nei circuiti sintonizzati a questa altissima frequenza non vi è tendenza a captare direttamente segnali dalle stazioni locali commerciali o governative a onda lunga. Causa le altissime frequenze delle armoniche che possono essere generate nel circuito oscillatorio, esse non causeranno confusione come nel caso della supereterodina.

Un esempio numerico può servire a chiarire ciò. L'oscillatore sarà sintonizzato alla sua frequenza più elevata quando esso è regolato per la ricezione della stazione avente l'onda più lunga; e sarà sintonizzato alla sua frèquenza più bassa quando esso è regolato per la ricezione della stazione avente l'onda più corta. Supponiamo che l'onda più lunga e più corta da ricevere siano rispettivamente di 526 e 200 metri: 526 metri equivale a una frequenza di 570 kilocicli. Poichè la frequenza intermedia usata è di 3200 kilocicli la frequenza dell'oscillatore sarà di 2630 kilocicli la cui seconda armonica è di 5260 kilocicli. Tale frequenza non potrà evidentemente sommarsi a nessuna frequenza ricevuto in modo da praodurre la frequenza intermedia; essa si combinerà con una frequenza ricevuta uguale a 8460 chilocicli (ossia 5260 kilocicli più 3200 kilocicli) per produrre la frequenza intermedia. Però una frequenza di 8460 chilocicli è equivalente a una lunghezza d'onda tra 35 e 36 metri che è naturalmente molto al disotto del campo d'onda della radiodiffusione.

Consideriamo ora l'onda più corta

da ricevere: 200 metri equivalgono a 1500 chilocicli. In questo caso la frequenza dell'oscillatore sarà di 1700 kc., la cui seconda armonica è 3400 kc., Questa verosimilmente non si combinerà con alcuna frequenza ricevuta per produrre la frequenza intermedia. Essa si combinerà con 6600 kc. per produrre la frequenza intermedia, ma 6600 kc. equivalgono a circa 45,5 m. che è pure molto al disotto del campo d'onda della radiodiffusione. Ogni data stazione viene perciò ricevuta in un punto solo del quadrante dell'oscillatore.

plificazione la sensibilità e la selettività di questi ricevitori sarebbe senza dubbio aumentata. Nel solito tipo di ricevitore tale tentativo può avere per risultato una instabilità incontrollabile causa l'accoppiamento dovuto a dispersione tra gli stadi.

Ciò non deve dare l'impressione che non vengano mai usati più che due stadi di tale amplificazione. Vi sono sul mercato due o tre ricevitori di fattura commerciale che usano fino a quattro stadi di amplificazione a radiofrequenza con stadi accordati. Tali ricevitori

quindi ancora passare liberamente un campo dell'ampiezza di 20 kc. Questa piccola larghezza permettibile di sintonia di questi circuiti risulta nella riproduzione completa dell'intero campo delle frequenze della voce e della musica. La musica e la voce non vengono perciò distorte negli amplificatori a radiofrequenza ma riprodotte esattamente come vengono ricevute.

Dati costruttivi.

Per coloro che si interessano a questo ricevitore e desiderano alcuni det-

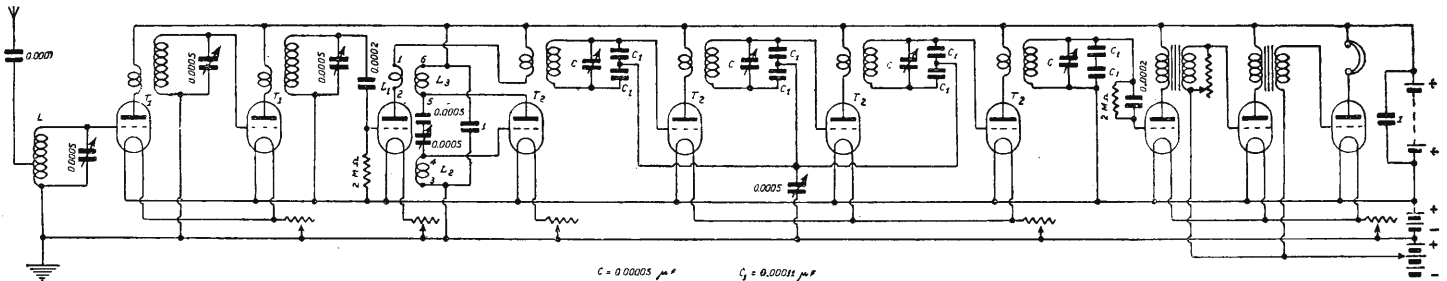



Fig. 1 - Schema del circuito Infradina.

Apparirà quindi facilmente chiaro che non sarà facile che si produca la confusione che risulta dalla produzione della frequenza intermedia mediante l'eterodinaggio tra stazioni potenti su campi d'onda adiacenti come è il caso nella supereterodina.

Problemi di selettività e sensibilità.

Avendo discusse le differenze fondamentali tra la Infradina e la supereterodina lasciateci considerare la questione della selettività o acutezza di sintonia. La supereterodina deriva generalmente la sua selettività da uno stadio di trasformatori accordato su uno stretto campo di frequenze e dalle naturali quantità selettive del telaio col quale viene usata. Si può quindi ricordare che la quantità di energia captata da un telaio è eccessivamente piccola; se fosse possibile ottenere con questo tipo di ricevitore — usando una antenna — una selettività pari a quella ottenuta col telaio, sarebbe conveniente usare l'antenna causa la maggiore captazione di energia. Generalmente in una supereterodina vengono usati due o anche quattro stadi acutamente accordati. Ciò dà sovente per risultato una meschina riproduzione della parola e della musica dovuta alla eliminazione delle frequenze estreme della voce e della musica e una certa instabilità cosicchè il ricevitore è di difficile manovra.

Ricevitori sintonizzati a radio-frequenza derivano generalmente le loro selettività da non più di due stadi di amplificazione a radiofrequenza, funzionando alla frequenza dei segnali ricevuti. Se fosse possibile usare con successo più di due stadi di tale am-

sono molto accuratamente studiati e contengono un sistema di schermi elaborato per la cui costruzione il comune costruttore di apparecchi non è equipaggiato. Il loro costo che è elevato li mette anche al di là delle possibilità finanziarie di molti di noi.

Amplificazione a radio frequenza.

Nella Infradina vengono usati due stadi di amplificazione ad alta frequenza a stadi accordati alla frequenza dei segnali ricevuti prima di tre stadi di amplificazione alla altissima frequenza dianzi descritta corrispondente alla somma della frequenza locale e della frequenza ricevuta. Tutti questi stadi possono essere operati al massimo della loro efficienza e non vi è perciò tendenza a una non desiderata reazione tra gli amplificatori a frequenza minore e maggiore. Il ricevitore può perciò essere mantenuto perfettamente stabile senza l'uso di alcun metodo di controllo che comporta delle perdite. Gli stadi ad alta frequenza possono essere sintonizzati largamente poichè ogni piccolissima perdita in selettività che può risultare da ciò è più che compensata dalla acutezza di sintonia addizionale ottenuta nei due stadi a bassa frequenza.

Incidentalmente si rammenterà che un circuito può a frequenze elevate, corrispondere a un largo campo di frequenze e essere ancora acutamente accordato rispetto alle lunghezze d'onda. Per esempio 90 metri equivalgono a 3331 kc., ma 3321 kc. e 3341 kc. equivalgono rispettivamente a 89.8 e 90.35 m.. Un circuito acutamente accordato tra 89.8 e 90.35 m. lascerà

tagli costruttivi daremo alcuni dati al riguardo.

I trasformatori a radiofrequenza possono essere del tipo toroidale. Siccome questo tipo di trasformatore è di costruzione alquanto difficile per il costruttore-dilettante, e le induttanze a solenoide a un solo strato funzioneranno altrettanto bene se collocate ad angolo retto una rispetto all'altra, daremo i dati per queste ultime. Avvolgete un primario di 15 spire su un tubo isolante di 70 mm. e un secondario di 60 spire usando filo 0.5-2 cotone. Questi dati sono sufficienti per i due trasformatori a radiofrequenza. Per la bobina di antenna si avvolgano 60 spire dello stesso filo su un tubo di 70 mm. con una presa alla 15ª spira per l'aereo. Il secondario di ciascuno di questi trasformatori è shuntato con un condensatore variabile di 0.0005 mfd.

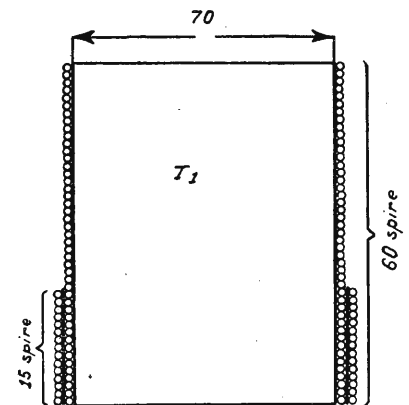



Fig. 2 - Trasformatore A F.

L'induttanza a prese che è l'accoppiatore dell'oscillatore consiste di tre avvolgimenti su un tubo di 38 mm. di diametro lungo circa 50 mm. Queste

bobine sono rispettivamente di 14, 14 e 8 spire, tutte avvolte nello stesso senso con filo 0.5-2 seta Tra le due bobine di 14 spire vi dovrebbe essere uno spazio di 1,5 mm. e uno spazio di 4,5 mm. tra la bobina di 14 spire e quella di 8 spire. Cominciando con la bobina di 8 spire i terminali delle tre bobine dovrebbero essere numerati dall'1 al 6. 1 è così il terminale esterno della bobina di 8 spire e 2 il terminale interno, 3 il terminale vicino alla bobina di 8 spire della prima bobina di 14 spire, 4 l'altro terminale della stessa bobina, 5 il terminale interno della seconda bobina di 14 spire, e 6 il terminale esterno.

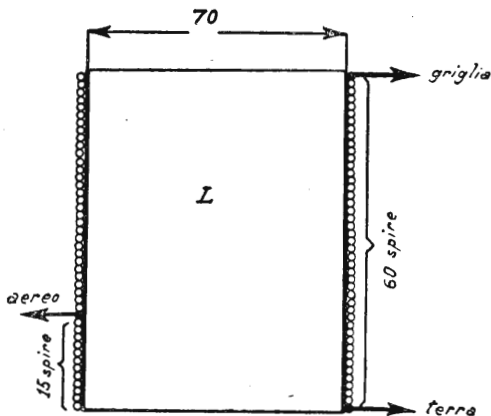



Fig. 3 - Trasformatore aereo-grigali.

Coloro che hanno compiuto del lavoro sulle onde corte sanno che le unità dell'amplificatore vanno costruite colla massima accuratezza perchè esso possa funzionare colla massima efficienza. I secondari dei trasformatori sono avvolti su un supporto con diametro di 28 mm. e consistono di 35 spire di filo 0.35-2 seta. Nel trasformatore di uscita il secondario consiste di 28 spire dello stesso filo. I primari sono avvolti internamente ai secondari e consistono in ogni caso di 20 spire di filo 0.35-2 seta.

Le varie capacità usate nell'amplificatore dovranno avere esattamente i valori usati. Sarebbe bene seguire il più accuratamente possibile le indicazioni date poichè una variazione anche leggera potrà ateiarc 'equilibrio di tutto il sistema.

Lo scrivente ha fatto la constatazione che nell'Infradina si ottiene una ricezione meno disturbata causa la riduzione del rumore di fondo. Gran parte di questo rumore è dovuta alla captazione diretta di segnali dei circuiti di amplificazione intermedia e si è potuto dimostrare che causa il valore prescelto della frequenza intermedia questa difficoltà è eliminata. Inoltre nell'amplificatore ad alta frequenza vengono soppressi i rumori originati nel circuito stesso, gran parte dei quali sono dovuti a vibrazione meccanica a bassa frequenza delle valvole ad alta frequenza ed i loro collegamenti. Non solo la diminuzione del rumore di fondo da una ricezione meno disturbata e più gradevole, ma il rapporto migliorato della intensità dei segnali rispetto a quella del rumore di fondo rende possibile una ricezione più soddisfacente da distanze molto maggiori.

Taratura.

Di grandissima importanza per il possessore di qualunque apparecchio radio sono la facilità di taratura e di controllo. Nella Infradina il circuito di antenna e i due stadi iniziali di radiofrequenza sono sintonizzati per mezzo di un solo comando. Un intelligente sistema per equilibrare questi circuiti sintonizzati ha eliminato qualsiasi larghezza di sintonia che potesse risultare da tale semplificazione. Un secondo comando controlla la frequenza generata dall'oscillatore locale. E' stato detto come a ogni stazione corrisponde una posizione sola di questo comando. La taratura del ricevitore richiede perciò solo un lavoro di pochi minuti e il

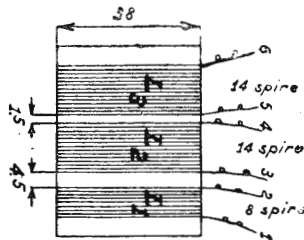



Fig. 4 - Oscillatore.

controllo è stato semplificato al massimo compatibilmente con il funzionamento efficace.

Benchè l'Infradina richieda l'uso di dieci valvole esso è cionondimeno di funzionamento economico. La prima spesa causata dalle valvole in più è più che giustificata dai molti vantaggi che sono stati enumerati. Il ricevitore è stato progettato per adattarsi alle nuove valvole di potenza e l'ulteriore miglioramento in qualità che essi consentono è stato perciò reso possibile.

Il ricevitore funziona ottimamente con una cortissima antenna. Per poter sfruttare l'estrema selettività di cui è capace l'apparecchio si dovrebbe usare una antenna di soli 5 a 10 metri di lunghezza.

Lo scrivente ha usato una antenna di soli 5 metri ed è stato così in grado di coprire un raggio di 2000 chilometri.

Recapitolando abbiamo qui un ricevitore che offre estrema selettività con

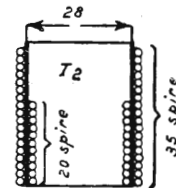



Fig. 5 - Trasformatore A P onde corte.

riproduzione perfetta, capace di ricezione veramente gradevole di stazioni distanti, scientificamente progettato per usare parti standard facilmente ottenibili e inoltre facilmente manovrabile e piacevole all'aspetto.

Elenco dei componenti.

1 Amplificatore Infradina (S. A.).
1 Condensatore variabile triplo (C_1).
1 Condensatore variabile 0.00035 mfd. (C_2).
1 Induttanza a prese (L_3)).
2 Reostati 30 ohm. (R_1 R_1).
1 Serie di 3 trasformatori a radio frequenza (L, L_1, L_2).
2 Manopole a verniero.
7 Portavalvole.
1 Reostato (R_4).
1 Reostato (R_4).
1 Reostato (R_4).
1 Reostato 10 ohm. (R_2).
1 Resistenza variabile 50.000 ohm. R_3).
3 Manopole per reostati.
1 Resistenza di griglia 1MΩ.
1 Resistenza di griglia 2MΩ.
1 Condensatore fisso di 0.0001 mfd. (C_4).
2 Condensatori fissi di 1 mfd. (C).
2 Condensatori fissi di 0.0005 mfd. (C_3).
1 Condensatore di 0.00025 mfd. (C_5).
2 Trasformatori a bassa frequenza (T e T_1).

Corso elementare di Radiotecnica

(Continuazione dal numero precedente)

La stessa cosa avviene con la corrente elettrica.

Quando si chiude il circuito, parte della tensione applicata è impiegata per superare la f. e. m. dovuta alla self-induzione e parte per forzare la corrente attraverso la resistenza ohmica (analoga all'attrito). Mentre la prima dura, viene fornita energia al circuito la quale viene immagazzinata nel campo magnetico. Finalmente nel tempo in cui la corrente raggiunge il suo valore massimo, la f. e. m. indotta è caduta a zero e la tensione applicata serve unicamente a far passare la corrente attraverso la resistenza.

Quando si interrompe il circuito, l'energia elettrica o induttanza del circuito si oppone a una diminuzione di corrente e prima che la corrente possa essere ridotta o arrestata questa energia deve essere parzialmente o interamente trasformata — in forma di calore nel punto di interruzione del circuito.

Nei circuiti di corrente continua, gli effetti induttivi agiscono solo nel chiudere o nell'interrompere il circuito, oppure nel variare la resistenza e perciò la corrente.

Nei circuiti di corrente alternata nei quali la corrente cambia continuamente di intensità e di direzione agiscono continuamente effetti induttivi.

Considerando che una corrente elettrica è un passaggio di elettroni attraverso un conduttore, possiamo riassumere i fatti precedenti nel modo seguente.

Le relazioni tra l'elettrone e il campo esterno di energia che accompagna il suo moto sono perfettamente reciproci. Da un lato l'elettrone non può muoversi dallo stato di riposo senza che nasca intorno ad esso il corrispondente campo energetico e non può arrestarsi senza che il corrispondente campo energetico scompaia dall'etere.

Dall'altra la creazione di un campo magnetico nello spazio imprime o tende a imprimere a tutti gli elettroni in questo spazio un moto in una direzione e la cessazione del campo magnetico imprime o tende a imprimere agli elettroni un moto nella direzione opposta.

Una corrente costante di elettricità o passaggio di elettroni in un circuito non produce variazione nel campo magnetico circondante.

Un campo magnetico costante non produce movimento di elettroni in esso e nessuna corrente elettrica.

Elettroni che cambiano la velocità o la direzione del loro moto producono corrispondenti variazioni nel campo magnetico circondante e inversamente un cambiamento nella direzione o intensità di un campo magnetico produce moto o tendenza al moto degli elettroni in esso contenuti.

Da cosa l'induttanza dipende.

L'induttanza di una certa lunghezza di filo dipende dalla forma che esso assume — ossia dal modo come è disposto o avvolto.

Se il filo è lasciato disteso così che le linee di forza di una parte non attraversano un'altra parte del filo, la sua induttanza sarà piccola (fig. 45 b). Se il filo viene riportato su se stesso (fig. 45 a) in una ansa e avvolto in qualunque forma, il campo magnetico di forza di una metà neutralizzerà quello dell'altra e il circuito sarà non-induttivo. (Le resistenze usate negli strumenti di misura e i reostati sono avvolti in questo modo).

Se il filo è avvolto in forma di bobina (figg. 45 c e d) l'induttanza viene notevolmente aumentata poichè il flusso di una spira non solo attraversa questa spira ma anche le spire vicine.

Nel caso di una bobina con un nucleo di ferro (figg. 45 e, f) quest'ultimo ha un effetto moltiplicatore sul flusso e l'induttanza viene aumentata in misura ancora maggiore.

Nella fig. 45 vediamo andando da *a*) a *f*) che si va quindi da un minimo (a) a un massimo di induttanza (f).

Un circuito contenente un potente elettromagnete si dice «altamente induttivo»; per es. il circuito del campo magnetico di un motore. Chiudendo un simile circuito non si producono effetti dannosi, ma interrompendolo si debbono prendere delle precauzioni poichè la scintilla di interruzione — cioè lo scappamento della grande quantità di energia nel campo magnetico — sarà potente e persistente e potrà causare danni ai contatti o all'isolamento.

Per ovviare a tali effetti non voluti si usano dispositivi speciali.

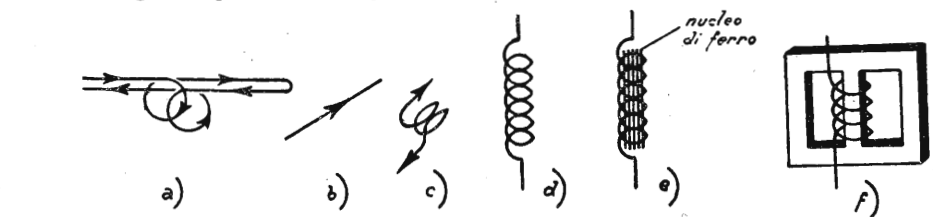



Fig. 45

Varie forme d'induttanza.

Induttanza.

Se il percorso magnetico internamente e esternamente a una bobina ha permeabilità costante, il flusso dovuto alla corrente I attraverso la bobina sarà proporzionale a I. Cioè il flusso dovuto alla corrente I sarà uguale a k I, dove k è una costante.

Se N è il numero di spire nella bobina il flusso sarà kNI.

Secondo la legge di Faraday la f. e. m. indotta è proporzionale alla misura della variazione del flusso.

Se la f. e. m. è misurata in Volta e la corrente I in Ampère, si può scrivere:

$$V = -\text{andamento variazione di } kNI$$

in cui il segno negativo significa che la tensione indotta è in opposizione alla tensione applicata, causando la variazione di corrente.

Ma k e N sono costanti. Perciò:

$V = -kN \times$ andamento di variazione di I

o facendo $L = kN$

$$V = -L \times \text{andamento di variazione di I}$$

La costante L viene chiamata la «auto induttanza» o coefficiente di auto induzione della bobina.

E' permesso e usuale dire «induttanza» invece di «auto-induttanza» ma è molto importante evitare confusione tra le due parole «induzione» e «induttanza». Come risulta dalle suddette definizioni, l'induzione varia nell'andamento della variazione del flusso, mentre l'induttanza è una quantità fissa invariabile che dipende dalla forma e dal numero di spire della bobina ed è indipendente dalla corrente che passa attraverso la bobina (purchè non vi sia del ferro).

Unità dell'auto induttanza.

Dalla definizione suddetta si vedrà che

$$L = \frac{\text{f. e. m. indotta}}{\text{andamento di variazione di I}}$$

Si dice che una bobina ha l'auto-induttanza 1 se la f. e. m. indotta attraverso essa è un Volta quando la corrente cambia in misura di un Ampère per secondo.

Questa unità della autoinduttanza chiamasi un «Henry».

Si usano le seguenti suddivisioni dell'Henry (simbolo H):

Il millihenry ossia un millesimo di Henry (simbolo mH);

Il microhenry, ossia un milionesimo di Henry (simbolo μH);

Il centimetro (l'unità elettromagnetica o assoluta) o $\frac{1}{10^9}$ Henry (simbolo cm.).

Così 1 Henry è $= 10^3$ millihenri
$= 10^6$ microhenri
$= 10^9$ cm. o unità assolute

L'induttanza di una bobina è sempre contrassegnata con L.

Esempi...

In un circuito per il quale L = 0.5 *Henry e nel quale la corrente aumenta uniformemente nella misura di due Ampère al secondo, le f. e. m. contraria di autoinduzione è:*

$$V = -0.5 \times 2 = -1 \text{ Volt}$$

in cui il segno negativo serve a denotare che la f. e. m. indotta agisce in opposizione al cambiamento di corrente.

Se la misura nella quale la corrente aumenta fosse più rapida come se, per esempio, la corrente aumentasse nella misura di due Ampère in un centesimo di secondo, sarebbe

$$V = \frac{-0'5 \times 2}{0'01} = -100 \text{ Volt}$$

Se la corrente cessa molto rapidamente p. es. nella misura di 2 Ampère al millesimo il secondo avremo

$$V = \frac{-0'5 \times 2}{0'001} = +1000 \text{ Volt}$$

ossia una grandissima f.e.m. nel senso della corrente.

Derivazione dell'Henry.

Da quanto abbiamo più sopra esposto e cioè che il flusso dovuto a una corrente I e eguale a kI vediamo che quando attraverso la bobina scorre l'unità assoluta di corrente:

k = flusso per l'unità assoluta di corrente attraverso la bobina.

Se S è la reluttanza del circuito magnetico

$$\text{Flusso} = \frac{\text{f.m.m.}}{S} = \frac{4\pi I N}{S}$$

Perciò

$$k = \text{flusso per l'unità di corrente} = \frac{4\pi N}{S}$$

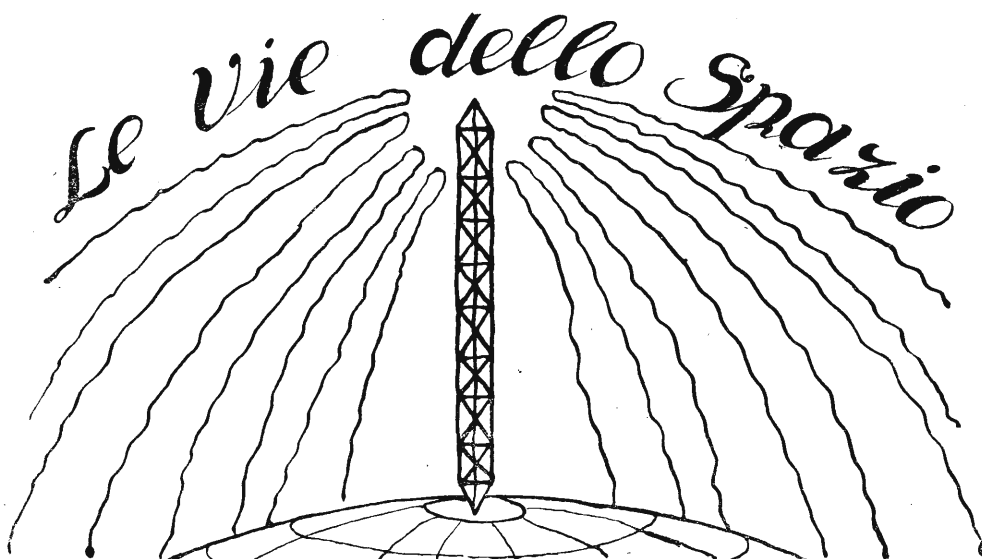
Inoltre poichè $L = kN$ avremo che

$$L \text{ (in unità assolute)} = \frac{4\pi N}{S} \times N = \frac{4\pi N^2}{S}$$

Dunque L varia come N^2 giacchè 4 π e S sono costanti.

Dividendo per 10^9 si ottengono unità pratiche. Dunque

$$L \text{ (in Henry)} = \frac{4\pi N^2}{10^9 \times S}$$

Continua)

Prove transcontinentali e transoceaniche

I Signori Dilettanti che ci inviano notizie per questa rubrica sono pregati di inviare tali comunicati entro il giorno 1 di ogni mese stilati nel modo come risulta da questo numero, compilandoli su un foglio separato e su una sola facciata

L'attività dei dilettanti italiani.

i 1MA QSO mese di novembre:
Stati Uniti: 1ADS, 1CH, 2AEV, 8CPK, 8KF, 9XI.
Canadà: 2BE, 3MP.
Porto Rico: 4SA.
Giamaica: 2PZ.
Brasile: 1BI, 2AG.
Australia: 2SH, 5BW.
Nuova Zelanda: 2AE, 2BR, 2GC, 2XA, 3AI, 4AC.
Totale 20 bilaterali.

1AU (Lago d'Orta) — Migliori comunicazioni bilaterali effettuate dall'1 al 10 ottobre e dal 6 al 9 novembre con potenza d'alimentazione inferiore a 90 Watts. Valvole E4M:
Australia: 2RG, 4RB;
Sud-Africa: oA4V;
Nuova Zelanda: z1AO, 2BD, 2GC, 2XA;
Brasile: bz1AL.
Canadà: c2BF (r9);
U.S.A. 20 comunicazioni delle quali 3 con 20 Watts e una con 8 Wts.
Furono effettuate varie ottime comunicazioni in telefonia con diverse stazioni europee fra cui in Irlanda, Scozia, Svezia, Spagna, Olanda, ecc.

1AU fu inoltre ricevuto: in California da u6ZAT e da u6BXO; in Indocina da fi8QQ (Saigon) e da alcuni dilettanti in Australia.

1CO — Dieci migliori comunicazioni bilaterali del mese di novembre:
Brasile: bz1IB, bz2AS;
Chile: ch2AB;
Indocina: fi1B;
Sud Africa: oA3B; oA5X;
Uruguay: y1CD;
Nuova Zelanda: z2GC, z2XA.
Durante la settimana dei qrp fu ricevuto con intensità r4 mentre trasmetteva con circa 1,8 watts (120 v. accumul. su lampada Marconi LS5) dalla stazione americana 3WV: da notare che poco prima lavorando con u1AAE era ricevuto r5 con l'imput normale di 140 watts, viceversa altre volte in cui l'intensità di ricezione mentre trasmetteva con 140 watts era molto migliore tentativi di qrp rimasero infruttuosi.
ICO comunicò a mezzo della stazione zelandese z2XA con una baleniera norvegese in esplorazione nell'Oceano Antartico presso la barriera dei ghiacci, facendole relay per la Norvegia.

i 1AX è stato ricevuto r5 in fonia da bz1AD il 19 agosto 1926.

i 1AY— Comunicazioni oltre i 5000 Km. nel mese di dicembre:
Australia: a4BD;
Canadà: c2AU, c2BE;
Stati Uniti: u1AXA, u1BDT, u1BQT, u1BZP, u1CKP, u1ON, u1VC, u2CRB, u3CDV, u3JO, u4AK, u8DAJ, u8DQA;
Nuova Zelanda: z2AC, z3AI.

Dilettanti Italiani ricevuti

Spagna: 1AU, 1CR, 1CW, 1AY, 1BW, 1AX, 1CN, 1CO, 1MA.

Stati Uniti:
da 1CMA: 1CO;
da 1ON: 1AY, 1CO, 1GW;
da 8BKM: 1AU, 1RM;
da 8 DKK: 1ER, 1AS;
da 8 CNX: 1AP, 1AS, 1AY, 1BW, 1CO, 1ER, 1FG, 1G , 1NO, 1RM 1RW;
da 8KF: 1AU.
Cile: *da ch2AH*: 1CO.

Concorso radioemissione RCNI 1926.

Comunicazioni bilaterali mensili oltre i 5000 km. (massimo 10)

Concorrente	Data iscrizione	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novemb.	Dicembre
1 *GS*	5-4-27	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 *AW*	16-4-26	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 *CO*	22-4-26	10	10	10	10	10	10	10	10	
1 *NO*	30-4-26	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 *MA*	29-5-26	—	—	—	5	3	1	10	10	
1 *AY*	17-6-26	—	—	10	10	10	10	10	10	
1 *DY*	23-6-26	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 *SR*	28-6-26	—	—	2	—	—	—	—	—	
1 *CV*	28-6-26	—	—	1	—	—	1	—	—	
1 *BP*	29-6-26	—	—	3	7	2	4	4	—	
1 *BS*	27-7-26	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 *BG*	27-7-27	—	—	—	—	—	1	—	—	

Si rammenta ai Sigg. Concorrenti che entro il 31 Dicembre dovranno essere presentate le relazioni per le classifiche del Concorso. La seduta per lo spoglio dei QSL e la premiazione avrà luogo nel mese di febbraio p. v.

Risultati ottenuti dalla G. E. C. negli studi sulla propagazione delle onde corte.

Il QST americano di novembre riporta i risultati ottenuti dal Radio Engineering Department della General Electric Company negli esperimenti compiuti per lo studio della propagazione delle onde corte. Le trasmissioni furono effettuate ogni settimana dell'aprile dalla mezzanotte del mercoledì alla mezzanotte del giovedì e dal sabato alla domenica da Schenectady. Ecco i trasmettitori, le potenze e le lunghezze d'onda usate.

Stazione	Frequenze kilocicli	Lunghezza d'onda m.	Potenza Kw.	Controllo	% delle osservazioni fatte
2XAW	20.000	15	0.6	autoeccitato	2.8
2XAD	11.370	26.4	1.0	cristallo	11.2
2XA F	9.150	32.79	10 0	cristallo	50.8
2XAC	5.970	50.2	10.0	autoeccitato	17.7
2XK	4.580	65.5	10.0	cristallo	12.0
2XK	2.750	109	10.0	cristallo	5.5

Le osservazioni furono fatte oltre che dagli osservatori speciali della G. E. C. anche da circa 500 soci della A.R.R.L.

I risultati furono i seguenti:

15m. — La zona morta di giorno si estendeva da 600 a 900 miglia intorno alla stazione, di notte 1000 miglia.

26.4 m.— Zona morta: di giorno circa 100 miglia, di notte circa 400 miglia. Oltre la zona morta buona ricezione tanto di giorno come di notte, migliore di giorno oltre 3000 miglia.

32.79 m. Zona morta: di giorno circa 100 miglia, di notte circa 400 miglia. Oltre la zona morta buona ricezione, migliore però di notte oltre 3000 miglia.

50.2 m. Non vi è zona morta nè di giorno nè di notte. La portata utile di giorno non oltrepassa 1100 miglia. Di notte i segnali non sono troppo sicuri oltre 2200 miglia.

65.5 m. Nessuna zona morta. Portata utile di giorno non oltre le mille miglia. Di notte non oltre 1600 miglia.

109 m.— Nessuna zona morta. Portata utile di giorno non oltre 400 miglia, di notte non oltre 100 miglia (1 miglio = 1,5 km. circa).

Durante le prove vennero usate differenti antenne per la stessa lunghezza d'onda ma non si ebbero differenze notevoli nei risultati.

Per le distanze maggiori risultarono superiori le antenne verticali. Affievolimenti furono notati per tutte le frequenze e furono riscontrati più disturbanti per le frequenze più elevate e più pronunciati di notte che di giorno, mentre a un aumento nella distanza dal trasmettitore corrispondeva una diminuzione dell'affievolimento tanto di giorno come di notte.

Varie.

— Tutte le stazioni dilettantistiche tedesche hanno mutato il loro nominativo per ordine della Direzione delle Poste. I nominativi dei K sono ora da 4AAA a 4ZZZ.

— Onde tarate da WWV (Bureau of Standards, Washington). Orario delle trasmissioni dall'ottobre 1926 all'aprile 1927 in kilocicli (fra parentesi la lunghezza d'onda oppressimativa in metri - tempo Eastern Standard).

Ora E.S.T.	20 Dicembre	20 Gennaio	21 Febbraio	21 Marzo	20 Aprile
2200 a 2208	3000 (100)	125 (2400)	300 (1000)	3000 (100)	550 (545)
2212 a 2220	3300 (91)	133 (2254)	365 (952)	3300 (91)	630 (476)
2224 a 2232	3600 (83)	143 (2097)	345 (869)	3600 (83)	230 (411)
2236 a 2244	4000 (75)	155 (1934)	375 (800)	4000 (75)	850 (353)
2248 a 2256	4400 (68)	166.5 (1800)	425 (705)	4400 (68)	980 (306)
2300 a 2308	4900 (61)	205 (1463)	500 (600)	4900 (61)	1130 (265)
2312 a 2320	5400 (56)	206 (1153)	600 (500)	5400 (56)	1300 (231)
2324 a 2332	6000 (50)	315 (952)	666 (450)	6000 (50)	1500 (200)

1926

Indice dei numeri 1 a 12 del Radio Giornale

N. 1, 1926: Il microfono. — Ricevitore per onde da 10 a 3000 metri. — La costruzione e la messa a punto di una Tropadina. — Alcune note sulle Supereterodina. — La trasmissione radiotelegrafica di fotografie.

N. 2, 1926: Ricevitore a cristallo per onde da 250 a 2000 m. — Ricevitore Neutrodina per onde da 250 a 3000 m. — Filtri per trasmissione. — Corso Elementare di Radiotecnica.

N. 3, 1926: Concorso di Radioemissione del R.C.N.I. per l'anno 1926. — Costruzione e messa a punto di una Tropadina per onde da 250 a 3000 m. — Raddrizzatori Elettrolitici.

N. 4, 1926: La radiotrasmissione telefotografica secondo il sistema Karolus Telefunken. — La durata del triodo di trasmissione. — Ricevitore portatile a 3 valvole. — Schema costruttivo di una neutrodina a 5 valvole. — Il controllo a cristallo dei trasmettitori. — Corso Elementare di Radiotecnica.

N. 5, 1926: Antenne per onde corte. — Le caratteristiche delle valvole di ricezione e il loro significato. — Alcune note sulla costruzione della tropadina. — La Mostra di Radio alla Fiera. — Come aumentare la selettività di un ricevitore a risonanza. — Corso Elementare di Radiotecnica.

N. 6, 1926: La premiazione del Concorso di Radioemissione 1925. — Antenne per onde corte. — Radio 1NO. — Trasformatori per amplificatori a bassa frequenza. — Note sulla Tropadina. — Corso Elementare di Radiotecnica.

N. 7, 1926: Antenne per onde corte. — Radio 1NO. — Il circuito « Elstree SiX ». — Corso Elementare di Radiotecnica.

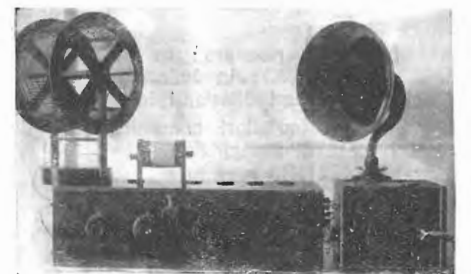
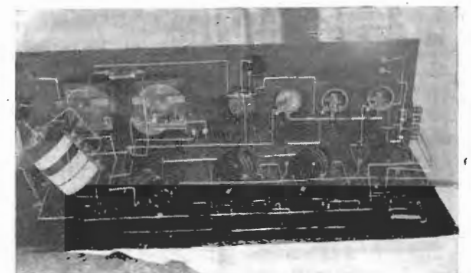
N. 8, 1926: Radio i1AS. — Dettagli precisi per l'aggiustaggio e la neutralizzazione del ricevitore « Elstree Six ». — Ricevitore a cinque valvole per onde da 250 a 600 metri. — Come vanno tracciate le curve dei trasformatori. — Corso Elementare di Radiotecnica.

N. 9, 1926: Radio i1AS. — Consigli pratici per la costruzione di un'antenna. — La natura degli affievolimenti. — L'amplificazione a bassa frequenza. — Ricevitore selettivo a una valvola. — Raddrizzamento della corrente alternata con diodi. — Corso Elementare di Radiotecnica.

N. 10, 1926: Il nuovo Decreto Legge sulle radio-comunicazioni. — Radio i1AS. — Resistenze e condensatori di griglia. — Un tipo perfezionato di alimentatore di placca. — La Solodina. — Corso Elementare di Radiotecnica.

N. 11, 1926: La stazione i1GW. — Note sulla Solodina. — Nuovi risultati nella radiotelegrafia con onde corte. — Come costruire una batteria anodica di accumulatori. — Le antenne spaziali. — Il circuito Counterphase Six. — Corso Elementare di Radiotecnica.

La tropadina del dott. Giampaoli di Taranto

(vedi numero precedente)

A Parigi o nelle sue vicinanze verrebbe costruito un diffusore di 60 Kw.

* * *

New York soffre della stessa malattia come l'Europa: interferenze tra i vari diffusori. Ciò non può troppo sorprendere se si pensa che l'area di New York contiene 48 diffusori!

* * *

L'amministrazione tedesca delle Poste e Telegrafi ha confermato alla Società Telefunken l'ordinazione di una stazione di 120 Kw. che verrà installata a Zeesen presso Koenigswusterhausen. Essa trasmetterà su 1300 m. e sarà la più potente stazione europea.

* * *

Le prove del Rheinlandsender avranno inizio nel mese di Dicembre.

* * *

La Lorenz A. G. ha in costruzione un diffusore di 10 Kw. per Monaco di Baviera.

* * *

Le distribuzione dei diffusori britannici è tale che il 79% della popolazione britannica può far uso di ricezione a cristallo.

* * *

Il 21 Novembre è stato inaugurato il nuovo potente diffusore di Stoccarda.

* * *

Il posto di polizia di Berlino possiede un trasmettitore della potenza di 5 Kw. Vi sono inoltre sei stazioni di 300 watt e quaranta di 25 watt distribuite sul territorio germanico al servizio della polizia. I posti di Berlino e Francoforte possiedono pure apparecchi di televisione per la ritrasmissione di fotografie.

* * *

Il diffusore di Klagenfurt ha iniziato le sue trasmissioni su 272,71 m.

* * *

La ripartizione delle lunghezze d'onda stabilita a Ginevra è entrata in funzione senza per altro dare ancora quei brillanti risultati che se ne attendevano. Le interferenze che ancora si notano — talvolta più disturbanti che colle vecchie lunghezze d'onda — sono più che altro dovute al fatto che alcune stazioni non hanno ancora cambiata la loro lunghezza d'onda.

* * *

In Russia vi sono 18 diffusori, due dei quali — Leningrado (1100 m.) e Mosca (1450 m.) — hanno potenza superiore a 10 Kw.

* * *

Il nuovo Direttorio della British Broadcasting Corporation che succede alla British Broadcasting Company è così formato: Presidente Lord Charendon, Segretario di Stato; vicepresidente Lord Gainford, ex direttore generale delle Poste e Presidente della B. B. C.; Sir Gordon Uairne, Mr. Montagne Randall, Mr. Snowden. L'attuale direttore della B. B. C., Reith, diventerà direttore generale.

Il 15 novembre la Camera dei Comuni ha votato un anticipo di 295.000 sterline (circa 30 milioni) alla B. B. Co. Questa avrà un proprio servizio per la raccolta di notizie. Il Post Office verserà alla B. B. Co. i canoni di abbonamento deducendo il 12% per spese di esazione. La pubblicità per Radio è vietata.

* * *

Alla Camera dei Comuni il Postmaster General ha detto: « Quattro anni or sono la radiodiffusione non era che un giocattolo mentre oggi è una potenza. E' una potenza non solo nazionale ma anche internazionale ». In molti circoli si ritiene che vi sarà tra breve in Gran Bretagna un Ministero per la radiodiffusione.

* * *

Il diffusore di Zagabria trasmette con 350 watt su 350 m.

Sono possibili le radiocomunicazioni con Marte?

Si è parlato recentemente nella stampa quotidiana di un radio messaggio inviato con imperturbabile gravità da un suddito britannico all'indirizzo del pianeta Marte. E' dunque possibile radiocomunicare con Marte? Com'è noto la maggioranza degli astronomi e degli scienziati ammette che sul pianeta Marte esistono esseri viventi. Inoltre alcuni radiotecnici, tra i quali anche il nostro Marconi, sostengono di avere talvolta ricevuti misteriosi segnali di natura regolare aventi affinità coi segnali Morse.

Poichè il pianeta Marte è molto più vecchio della Terra dobbiamo supporre che i marziani abbiano anche raggiunto uno stadio evolutivo superiore al nostro e che, p. es., mentre per noi Terrestri le radiocomunicazioni non datano che da un quarto di secolo, essi ne facsiano già uso da parecchi secoli. Possiamo anche supporre al riguardo che essi abbiano già tentato di comunicare con la Terra da secoli e che non avendo mai avuto risposta ritengano il nostro pianeta disabitato.

Ma — si chiederà qualcuno — non costituisce lo strato Heaviside, ossia lo strato d'aria jonizzata o elettricamente conduttiva un ostacolo insormontabile per le radioonde? A questa obbiezione si può rispondere che quella di Heaviside non è che una ipotesi e che del resto anche se lo strato esiste, esso permette il passaggio di altre vibrazioni dell'etere come p. es. i raggi luminosi e calorici che ci vengono dal sole. Possiamo quindi supporre che le radioonde di determinate lunghezze — forse cortissime — possano anch'essi attraversare tale strato.

Possiamo dunque concludere che ammessa la presenza di esseri intelligenti su Marte non vi è alcuna impossibilità assoluta per le radiocomunicazioni tra i due pianeti presupponendo naturalmente che i trasmettitori siano sufficientemente efficaci e i ricevitori sufficientemente sensibili.

E a coloro che considerano tale ipotesi come il sogno di menti fantastiche si può rispondere che gran parte del progresso umano è dovuto ad audacie della fantasia come la storia sta a dimostrare.

* * *

La stazione a fascio di Bodwin (Gran Bretagna) per le comunicazioni col Canadà trasmette su 26 m. col nominativo GBK.

* * *

Tra qualche tempo entrerà in funzione una nuova potente stazione radiodiffonditrice. Essa sarà di tipo Western e sarà instalalta a Kalundborg (Danimarca), la potenza è di 5 kw. sull'antenna. L'adozione di tale tipo di stazione venne decisa in seguito ad accurati studi condotti dalle autorità danesi in missione presso le diverse Compagnia di radiodiffusione e le cui conclusioni sono contenute nel seguente articolo apparso sul periodico « Der Deutsche Rundfunk »:

« Qualche tempo fa alcuni funzionari danesi vennero inviati in commissione con autorevoli musicisti in Germania allo scopo di compilare una relazione sulle qualità della modulazione delle varie stazioni trasmittenti e specialmente sulla nuova macchina ad alta frequenza usata a Monaco che si voleva adottare anche nelle stazioni danesi.

La Commissione sottoponeva al Ministero delle Comunicazioni Danesi la propria relazione favorevole al trasmettitore a valvole termoioniche e non alla macchina ad alta frequenza.

Dopo aver udito Praga stabilivano che essa dal punto di vista della modulazione era la migliore ».

La nuova stazione di Kalundborg sarà gemella di quella di Praga; solo sarà costruita per funzionare con lunghezza d'onda da 1100 a 1300 e trasmetterà probabilmente su una lunghezza di m. 1150. Essa inoltre avrà le seguenti varianti su quella di Praga:

a) aumento della modulazione;

b) uso dell'oscillatore indipendente (master oscillator);

c) alto fattore di sicurezza nei componenti.

ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA (A. R. I.)

STATUTO

Art. 1. — Si è costituita il 1. gennaio 1927 l'*Associazione Radiotecnica Italiana* (*A.R.I.*), creata dalla Associazione Dilettanti Radiotecnici Italiani e dal Radio Club Nazionale Italiano che in essa si fondono.

Art. 2. — Scopo della Associazione è di:

a) Riunire ed organizzare i dilettanti, gli studiosi, i tecnici, gli industriali e i commercianti radio.

b) Costituire un organo di collegamento tra i Soci e il Governo.

c) Tutelare gli interessi dei singoli Soci nei riguardi dei servizi delle radioaudizioni circolari; dell'incremento degli studi scientifici promovendo esperimenti e prove; dello sviluppo tecnico e commerciale dell'industria radio.

d) Porsi in relazione con le analoghe Associazioni estere.

e) Distribuire ai Soci l'Organo Ufficiale della Associazione.

Art. 3. — L'Associazione dovrà sempre mantenersi estranea da qualsiasi manifestazione politica e religiosa.

Essa si manterrà assolutamente indipendente da qualunque Ditta costruttrice o venditrice.

DEI SOCI.

Art. 4. — L'Associazione è composta di Soci ordinari, benemeriti e onorari.

Art. 5. — I Soci ordinari versano L. 40 annuali se residenti in Italia, L. 50 se residenti all'Estero.

Art. 6. — I soci Benemeriti versano una volta tanto almeno L. 500.

Art. 7. — I soci Onorari vengono eletti dal Consiglio.

I soci Benemeriti ed Onorari godono dei diritti dei soci Ordinari.

Art. 8. — Chiunque desidera far parte della A. R. I. deve indirizzare alla Direzione di essa una domanda di ammissione, firmata da un socio presentatore che certifichi la sua qualità di radiotecnico.

La domanda dovrà essere accompagnata dalla quota relativa, e varrà quale dichiarazione di riconoscimento, da parte del richiedente, del presente Statuto.

Art. 9. — Il Consiglio delibera sull'ammissione o meno del richiedente. Le deliberazioni sono definitive ed inappellabili.

Art. 10. — I nomi dei candidati a Socio sono ostensibili per un periodo di 15 giorni presso la Sede Centrale per eventuali reclami sulla loro ammissione.

Art. 11. — Se il candidato non è ammesso, il Consiglio gli ritornerà franca di ogni spesa la quota ricevuta con la domanda, senza obbligo di indicare il motivo della non ammissione.

Art. 12. — Ogni Socio annuale ha l'obbligo d'inviare prima del 15 novembre d'ogni anno, la sua quota.

A tutti quelli che non avranno effettuato il pagamento sopradetto il Consiglio farà pervenire una ricevuta per l'ammontare della quota annua, aumentata delle spese postali d'incasso incontrate per tale esazione.

Art. 13. — I Soci hanno diritto:

a) alle pubblicazioni della A.R.I.;

b) ad usufruire delle facilitazioni conseguite dalla A.R.I.;

c) a fregiarsi del distintivo sociale.

Art. 14. — La qualità di Socio della A.R.I. si perde:

a) per dimissioni inviate per lettera, con ricevuta di ritorno alla Direzione della A.R.I., non oltre il 31 ottobre di ogni anno, trascorso il qual termine il Socio sarà obbligato per tutta l'annualità successiva e così di seguito finchè non presenti le dimissioni nel modi e termini stabiliti;

b) per la radiazione pronunciata dal Consiglio per insolvenza del Socio o per gravi motivi.

La radiazione o le dimissioni importano la immediata decadenza di ogni diritto già acquistato dal Socio.

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE.

Art. 15. — L'Associazione ha la sua Direzione Generale e Amministrazione in Milano. A dirigere ed amministrare l'A.R.I. è preposto un Consiglio di undici membri eletti dall'Assemblea Generale fra i Soci capaci di obbligarsi.

Art. 16. — Il Consiglio elegge fra i suoi membri un Presidente, due Vice-Presidenti, un Segretario Generale-Cassiere, un Vice-Segretario Generale.

Art. 17. — Le cariche sociali sono biennali. Esse sono gratuite.

Art. 18. — Tutti i Soci maggiorenni sono eleggibili a cariche sociali.

Art. 19. — I membri del Consiglio sono rieleggibili. In caso di vacanza di una carica durante l'annata, il Consiglio potrà provvedere, sino alle prossime elezioni, interinalmente con altro dei Soci della A.R.I.

Art. 20. — Il controllo generale dell'Amministrazione è fatto da tre Sindaci nominati dall'Assemblea di anno in anno.

Art. 21. — In caso di decesso o dimissione di uno dei Sindaci, quelli rimasti in carica sceglieranno immediatamente tra i Soci dell'A.R.I. un supplente, che resterà in carica con gli altri sino alle prossime elezioni.

ASSEMBLEA GENERALE.

Art. 22. — L'Assemblea Generale Ordinaria dei Soci sarà indetta non oltre il mese di aprile di ogni anno. Le Assemblee Generali Straordinarie saranno convocate tutte le volte che il Consiglio lo ritenga opportuno, o che glie ne sia stata fatta richiesta da un decimo dei Soci. Le Assemblee dell'A.R.I. avvengono per votazione ***ad referendum*** indetta fra tutti i Soci con le modalità di cui appresso.

Art. 23. — All'Assemblea Generale Ordinaria dei Soci dovranno essere sottoposti:

a) La relazione del Consiglio Direttivo sull'andamento economico e morale dell'Associazione.

b) Il Bilancio del 1. gennaio al 31 dicembre dell'anno precedente.

c) La relazione dei Sindaci sul bilancio.

d) La nomina alle cariche Sociali.

e) Gli altri argomenti che fossero proposti, sia dal Consiglio, sia dai Soci, ed iscritti a norma degli articoli 22 e 25.

Art. 24. — Il giorno di chiusura della votazione delle Assemblee Generali sarà fissato per non prima del ventottesimo giorno del mese susseguente a quello cui corrisponde l'organo ufficiale, nel quale sarà pubblicato l'avviso di convocazione.

In caso d'urgenza, il termine di chiusura della votazione potrà venire abbreviato di trenta giorni dal Consiglio, che domanderà alla stessa Assemblea, così convocata, la sanatoria del provvedimento eccezionale.

L'avviso di convocazione indicherà l'elenco degli oggetti su cui si deve votare, ed i termini in cui dovrà compiersi la votazione.

Art. 25. — Le proposte di iniziativa dei Soci che questi volessero far portare all'ordine del giorno dell'Assemblea Generale Ordinaria, devono esser indirizzate alla Direzione dell'A.R.I. non oltre il mese di Febbraio.

Dovranno esser poste al relativo ordine del giorno se fatte unanimemente dai tre Sindaci, o da un decimo dei Soci, o se il Consiglio lo ritiene opportuno.

Art. 26. — Nel termine prefissato i Soci manderanno, sulle schede di votazione che saranno loro inviate, il loro voto sulle questioni in cui all'ordine del giorno.

Art. 27. — Il Comitato dei Sindaci, a garanzia delle votazioni, potrà sempre organizzare la spedizione, il ricevimento e lo scrutinio delle schede di votazione che saranno loro inviate, il loro voto sulle questioni di cui all'ordine del giorno.

Art. 28. — Salvo che per le modifiche allo Statuto, le proposte che hanno ottenuto la maggioranza dei voti s'intendono approvate.

Il risultato delle votazioni obbliga tutti i Soci: esso è constatato dal verbale, firmato dagli scrutatori e pubblicato nell'organo ufficiale.

PATRIMONIO.

Art. 29. — Il Patrimonio dell'A.R.I. comprende il capitale ed il fondo di riserva. Il capitale è costituito:

a) dalle quote dei soci benemeriti;

b) dalle somme donate all'associazione senza speciale destinazione.

Il Fondo di Riserva è costituito da quella quota di eccedenze attive della gestione annuale che su proposta del Consiglio vi furono, e saranno devolute ogni anno dall'Assemblea.

DELEGATI.

Art. 30. — I Delegati della A.R.I. sono scelti fra i Soci, e nominati e riconfermati dalla Presidenza ogni anno.

Essi rappresentano il Consiglio della A.R.I. nella giurisdizione in cui sono preposti.

Sono incaricati dell'esecuzione delle relative deliberazioni, e debbono cooperare al maggiore sviluppo dell'Associazione.

I Delegati sono nominati dal Consiglio per le zone nelle quali esso lo ritiene opportuno.

I Delegati dovranno dimorare permanentemente nel luogo di loro giurisdizione od avervi almeno continui contatti.

Cessando la residenza la carica di delegato s'intende decaduta di diritto.

SEZIONI.

Art. 31. — E' in facoltà di almeno 15 Soci della A.R.I. risiedenti nello stesso centro di richiedere al Consiglio Direttivo l'autorizzazione a riunirsi in Sezione.

Allorchè il numero dei Soci componenti la Sezione sia inferiore alla metà del numero dei Soci risiedenti nel centro suddetto, il Delegato è di diritto il Presidente della Sezione.

Quando invece il numero dei Soci componenti la Sezione superi la metà, i Soci hanno diritto a nominarsi un presidente, e a proporne alla Presidenza la nomina a Delegato.

Art. 32. — L'attività della Sezione deve uni-

formarsi alle direttive della Sede Centrale benchè da questa sia economicamente indipendente.

Art. 33. — Il Consiglio Direttivo ha la facoltà di sciogliere le Sezioni.

STAMPE.

Art. 34. — L'Organo Ufficiale della Associazione viene designato dal Consiglio Direttivo.

Tale disposizione può essere revocata per deliberazione del Consiglio Direttivo o declinata dal Direttore della Rivista.

Art. 35. — Avranno valore ufficiale per atti della Associazione solamente i comunicati della Presidenza.

Le norme direttive della Direzione dell'Organo Ufficiale sono indipendenti da quelle della Associazione.

Art. 36. — L'Organo Ufficiale s'impegna di pubblicare nel più breve termine tutti i comunicati che il Consiglio Direttivo ritiene opportuno pubblicare, e che questi s'impegna di dare all'Organo Ufficiale in precedenza ad altre pubblicazioni del genere.

Art. 37. — Per le comunicazioni alla stampa che data la loro natura non possano attendere la deliberazione del Consiglio Direttivo riunito in ordinaria convocazione, e che non ne richiedono una straordinaria, viene nominato un Ufficio Stampa composto da un membro dell'Ufficio di Presidenza, dal Direttore dell'Organo Ufficiale e da un Consigliere designato dal Consiglio Direttivo.

I componenti l'Ufficio Stampa dovranno uniformarsi alle norme direttive del Consiglio Direttivo, e dovranno assumere piena responsabilità del loro operato.

Art. 38. — Nei riguardi economici l'Organo Ufficiale è indipendente dalla Associazione.

Art. 39. — Il Consiglio Direttivo ha l'obbligo di devolvere all'Organo Ufficiale una somma da stabilirsi in accordo col Direttore dell'Organo Ufficiale, in compenso dell'invio gratuito della Rivista ai Soci.

REVISIONE DELLO STATUTO E SCIOGLIMENTO DELL'ASSOCIAZIONE.

Art. 40. — Per la revisione o modificazione del presente Statuto, per la disposizione del Capitale, come per lo scioglimento dell'Associazione, sarà necessario il voto dell'Assemblea Generale specialmente convocata a tale scopo, e che alla votazione partecipi un quarto dei Soci. In seconda convocazione da farsi a distanza di almeno otto giorni dalla prima, l'Assemblea è valida qualunque sia il numero dei votanti.

Art. 41. — In caso di scioglimento dell'Associazione, l'attivo netto sarà erogato a scopi analoghi dell'Associazione, seconda della deliberazione della rispettiva Assemblea Generale, esclusa sempre però una divisione tra i Soci.

Art. 42. — Il presente Statuto, come il regolamento relativo, sono obbligatori per tutti i Soci dell'A.R.I., dalla data di loro approvazione.

* L'Organo Ufficiale della A. R. I. è «*Il Radiogiornale*».

COMUNICAZIONI DEI LETTORI

1MA

Sig. Ing. Montù,

Grazie per i qsl inviatimi. Eccole, pertanto il riassunto della mia attività in novembre.

20 bilaterali in 10 giorni di lavoro. Inoltre molte di queste comunicazioni furono ripetute in particolare con z2AE che mi dava r7 vy qsa! Ritengo il qso con jm 2pz il primo Italia-Giamaica. Se lei sapesse esservi altro precedente, prego avvisarmi.

Inoltre due lettere dell'ing. Federico Barnett pervenutemi via 1CO e via 1RG mi danno ricevuto il 31 agosto a Ipoh (Perak) Malacca. La lettera di 1CO dice essere 1MA la prima stazione italiana ricevuta.

Ed ora qualche proposito per dicembre. Anzitutto dal giorno 10 dicembre inizio un corso di lettura al suono per via Radio. Per ora la lunghezza d'onda è di 5,5 m. nota ac. Corso giornaliero di mezz'ora dalle 7 alle 7,30 italiane. Verso la metà di dicembre avrò l'rac e se mi giungerà la licenza dovrò passare sui 45 λ. In caso avviserò per 3 giorni di seguito durante le lezioni il cambiamento.

Dalle 22 alle 22,30 di quasi ogni sera trasmetto in fonia in qrp. Onda 45. Imput 5 watt. Inoltre eccole una notizia che le farà piacere. Dal 15 dicembre, dietro mia iniziativa, con la collaborazione di un gruppo di colleghi radiotecnici della scuola Ingegneri tra cui: 1CG (Diego Stringher), Malaguti, Ricci, ecc. sarà intrapresa una serie regolare di esperienze su onda di 4,50 circa e inferiori. La mia stazione 1MA trasmetterà con 200 watt imput su detta onda pressochè ogni giorno alle 2.00 p. m. italiane (ore 13 GMT) e alle 22,30 it. (21.30 GMT) qsb rac, mentre due stazioni di controllo montate a bordo di due automobili di proprietà rispettivamente di Stringher e di Malaguti, controlleranno la ricezione a diverse distanze e in diverse ore.

Analoghe esperienze verrano eseguite su onde inferiori fin dove possibile. Collaboreranno anche le stazioni fisse lontane tra cui 1CO ed altre che saranno avvisate. Lei dal canto suo faccia il possibile affinchè vi sia il maggior numero di ascoltatori. E con ciò spero di avere delle buone *chances* per il Concorso a cui dedico tutto Dicembre.

E per ora salutissimi e mi creda

Armando Marzoli
allievo ing. (1MA)

1GW

Preg. Ingegnere,

Le faccio noto che la mattina del 7 corrente ho comunicato per la prima volta con la Missione Militare Italiana a Quito Equatore. Le comunicazioni sono seguitate nei giorni successivi con scambio di messaggi fra i quali ne ho ricevuto uno per S. E. Mussolini. Il 12 corrente l'ufficio stampa del Ministero dell'Interno comunicava ai giornali:

« La prima comunicazione ad onde corte fra Italia e Equatore — Ieri mattina alle ore 5 è stata effettuata per la prima volta una comunicazione radiotelegrafica fra l'Italia e l'Equatore per mezzo di stazioni ad onde corte dei dilettanti maggiore Fava di Quito e Brunacci di Roma. La comunicazione è avvenuta su onde di m. 36 e 32 rispettivamente e con potenze di circa 200 watt. I segnali sono stati ricevuti con tanta intensità che la Missione Militare Italiana a Quito ha potuto giovarsene per inviare all'On. Mussolini il seguente telegramma:

« S. E. Mussolini - Roma — Dilettanti radiotelegrafia maggiore Fava in Quito e Brunacci in Roma riusciti comunicare. Italiani Equatore sentono alleviata nostalgia Patria esultano poter inviare per tramite trasmissione italiana loro devozione. — Ministro d'Italia: Filetti ».

La ringrazio molto del QSL giapponese dove sento con piacere che la mia stazione è la prima italiana e la seconda europea ricevuta colà. QRK r6-7.

Distinti saluti.

Bruno Brunacci (i1GW).